

TAMPEREEN YLIOPISTO

Katariina Lehto

LÄÄKE LÄHIMMÄLTÄ METSÄMÄELTÄ

Kasvilääkinnän tieteelliset perusteet 1700-luvun

Turun akatemian väitöskirjoissa

Historian pro gradu -tutkielma

Tampere 2016

Tampereen yliopisto

Yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden yksikkö

LEHTO KATARIINA: Lääke lähimmältä metsämäeltä. Kasvilääkinnän tieteelliset perusteet 1700-luvun Turun akatemian väitöskirjoissa.

Pro gradu -tutkielma, 95 s., 11 liites.

Historia

Toukokuu 2016

Toiveet helposti saatavasta ja taloudellisesti edullisesta lääkeaineesta olivat ymmärrettävästi vetoavia 1700-luvun Ruotsissa. Suurvalta-asemansa menettäneessä valtakunnassa kotimaiset kasvit olivat hyvä vaihtoehto kalliille ja kaukaisille lääkeaineille. Lisäksi ruotsalaisen Carl von Linnén vuosisadan alkupuolella kehittämä taksonominen järjestelmä innosti monia luonnontutkijoita kasvitieteen pariin.

Pro gradu -tutkielmassani täydennän kuvaa kasvilääkinnän eduista 1700-luvulla tutkimalla sille annettuja tieteellisiä perusteita Turun akatemian väitöskirjoissa. Työni on oppihistoriallinen tarkastelu näiden tieteellisten perusteiden asemasta ja merkityksestä akateemisessa väittelyssä. ”Millaisia tieteeseen liittyviä perusteita argumentaatiossa käytettiin ja miten?” on pääasiallinen kysymykseni, mutta työssäni pohdiskelen myös laajemmin, millaista oli tieteellisyys 1700-luvun akatemiassa, ja miten tieteen muutokset aineistossani näkyvät.

Aineistoni muodostuu pääasiassa Turun akatemian väitöskirjoista, jotka ajoittuvat 1720-luvulta, jolloin yliopisto avattiin sodan jälkeen uudelleen, vuosisadan loppuun. Olen valinnut lähdeaineistooni ne väitöskirjojen kasvilääkintää koskevat tekstinosat, joilla voin tuoda ilmi 1700-luvulla vaikuttaneita muutoksia ja traditioita. Näitä olen täydentänyt tulkintaani auttavalla aikalaiskirjallisuudella.

Tutkielmassani pohdin kielen ja argumentaation avulla kasvilääkinnän hyväksynnän rakentumista väitöskirjojen dialektiikassa ja pyrin tarjoamaan yhden näkökulman Turun akatemian oppineisuuteen ja tieteellisyyden merkitykseen kasvilääkinnän kysymyksissä. Millainen merkitys tieteellisellä tiedolla oli argumentaatiossa, kertoo jotain myös sen arvosta päättelyssä.

Chaïm Perelman ja L. Olbrechts-Tyteca ovat uudessa retoriikassaan tyypitelleet erilaisia argumentoinnin keinoja, joita olen tutkielmassani käyttänyt kuvaamaan tulkintaani väitteiden tavasta pyrkiä vaikuttamaan vastaanottajaan. Jotta tieteellisyyden merkitys vakuuttamisessa kävisi näkyvämmäksi, olen käyttänyt uuden retoriikan rinnalla Britt-Louise Gunnarssonin menetelmäkokonaisuutta, jolla hän on arvioinut tieteellisen kielenkäytön muutoksia vuosisadalta toiselle. Gunnarssonin analyysissä jokainen väite liitetään yhteen viidestä kognitiivisesta maailmasta: tieteelliseen, käytännölliseen, objektiiviseen, yksityiseen tai ulkoiseen. Kognitiivisiin maailmoihin kuuluu erilaisia aspekkeja, joista olen hyödyntänyt tieteelliseen maailmaan kuuluvia aspekkeja koe, luokittelu ja teoria erottamaan tieteellisen kognitiivisen maailman muista.

Tutkielmassani osoitan tieteellisellä maailmalla olleen merkitystä kasvilääkinnän perusteluissa Turun akatemian väitöksissä. Sen todistusvoima liittyi kuitenkin läheisesti käytännölliseen, ulkoiseen ja yksityiseen maailmaan. Kasvilääkintää koskevassa argumentaatiossa tieteellisyys ja lääkärien ammattikokemuksesta karttuneet tiedot vastasivat tiedolliselta arvoltaan toisiaan.

Väitöskirjojen tieteellisissä perusteissa esiintyi lääketieteellisiä, kemiallisia ja kasvitieteellisiä tietoja, jotka edeltävän vuosisadan auktoriteetteihin verrattuna olivat kohtuullisen tuoreita. Kuten

tieteenhistoriassa on aiemmin esitetty, tieteellisen empirian merkitys kasvoi Turun akatemiassa 1700-luvulla. Esimerkiksi laboratoriokokeiden merkitys oli kuitenkin nykyisestä poikkeava: kokeissa painotettiin enemmän oikeellisen tieteellisen toiminnan harjoittamista, kuin todistusketjun rakentamista yksittäisen tieteellisen löydön osoittamiseksi.

Väitöskirjojen keskusteluympäristö näyttää argumentaation perusteella varsin pieneltä ja tiiviiltä, huolimatta professorien kansainvälisistä yhteyksistä ja perehtyneisyydestä eurooppalaiseen tutkimukseen. Osallistuminen tieteellisiin ristiriitoihin oli maltillista. Eurooppalaisen tutkimuksen saavutuksia voitiin hyödyntää väitöksissä ilman tarvetta systemaattiselle kritiikille, vaikka syitä kyseenalaistamiselle olisi ollut löydettävissä. Voimakkain kritiikki kohdistuikin tiedepiirien ulkopuolisiin käsityksiin, joiden voitiin tulkita jollain tavoin haastavan akatemian ja siellä tuotetun oppineisuuden arvovaltaa.

Väitöskirjat ilmentävät myös ajan tieteen eettisyyttä, jossa kasvilääkintä oli mahdollista yhdistää luojalle osoitettuun kiitollisuuteen luonnonantimista.

Sisällys

1. Johdanto	1
1.1 Tutkimustehtävä	2
1.2 Turun akatemiasta tutkittua	3
1.3 Aineisto	5
1.4 Menetelmät	8
1.5 Tutkielman rakenne	13
2. Lääkärit ja luonnontutkijat esimodernissa Suomessa	15
2.1 Turun akatemian perustamisesta hyötyajatteluun	15
2.2 1600-luvun akatemian luonnonfilosofia	16
2.3 Uuden vuosisadan mekanismit ja Peter Elfvingin professorikausi	19
2.4 Hyötynäkökulmista kuvaileviin kasvimonografioihin	21
2.5 Lääketieteen järjestäytyminen	25
3. Tieteellinen kognitiivinen maailma kasvilääkinnän kysymyksissä	28
3.1 Kemia Peter Elfvingin väitöksissä	29
Kasveja rakentavat ultimaattiset periaatteet	29
Syntyvätkö suolat ja öljyt todella tulesta?	31
Aktiivinen suola	34
Tieteellinen maailma Peter Elfvingin ohjaustöiden argumentaatioissa	37
3.2 Kasvilääkkeet kemiallisissa kokeissa	40
Gaddin koe maitiaisnesteellä	41
Karl von Hellensin arviot vesikuusesta	43
Kokeiden näkyvyys lisääntyy: omia kokeita sikureilla	46
Leskenlehden kasvityypilliset ominaisuudet	50
3.3. Tieteellisen maailman kasvu ja merkitys väitöksissä	53
4. Anatomia ja käytännön maailma	55
4.1 Anatomia ja kokeilevat lääkärit	56
4.2 Sairauskertomukset ja ammattikokemus	59
4.3 Käytännön maailma lisääntyy: ohjeita papistolle	62
4.4 Kokemus ja todistus	67
4.5 Yhteenveto käytännön maailmasta argumentaatioissa	69
5. Luonnonlahjat, terveys ja tietämys	71
5.1 Yksilöllinen terveys ja hyveellisyys	72
5.2. Tieteensisäiset arvot ja hyveet	76
5.3. Hyväksytty lääkintä ja petolliset empiristit	80
5.4 Ulkoinen ja yksityinen maailma väitöksissä	82
6. Yhteenveto	83
Lähteet ja kirjallisuus	85
Lähteet	85
Kirjallisuus	87
Liite 1: Anders Röringin kokeita koskeva raportti <i>De Hippuridessa</i>	96
Liite 2: Sairauskertomukset <i>De trifolio aquaticossa</i>	97
Liite 3: Katajapuun lääkekäytöstä <i>Beskrifning öfwer eenens egenskaper och nytta</i> -väitöksen mukaan	100
Liite 4: Kypsiä katajamarjojen lääkekäytöstä <i>Beskrifning öfwer eenens egenskaper och nytta</i> -väitöksen mukaan	101
Liite 5: Professorit 1700-luvun Turun akatemiassa kasvi- ja lääketieteen alalta	102

1. Johdanto

Lääkintätaito ja kasvien tuntemus ovat kasvaneeet yhteen ihmiskulttuurin alkuiduista asti. Jo varhaisimmat tunnetut kirjalliset esitykset puutarhojen kasvimaailmasta selvittävät niiden lääkinnällistä arvoa. Eurooppalaisessa, akateemisesti järjestäytyneessä lääketieteessä kasvien lääkekäytöstä on väitelty ajoittain kiivaastikin, eikä aihe ole keskustelusta kuihtunut vielääkään. Esimerkiksi etnofarmakologiassa pohditaan parhaillaan historiallisten lähteiden hyödyntämistä uusien lääkeyrttien löytämisessä.¹

Keskustelu kasveista ja lääkinnästä oli monin tavoin ajankohtainen 1700-luvun Kuninkaallisessa Turun akatemiassa. Kuten Johan Gustaf Haartman ja Anders Johan Orrström totesivat *De tussilagine commentarii botanici* -väitöskirjassaan vuonna 1797:

Missään ei kuitenkaan ole välttämättömämpää tämänlaatuinen [taksonominen] tutkimus kuin niissä luokissa, jotka pitävät sisällään jonkin luonnollisen järjestyksen.²

Ruotsissa kotimaisten kasvien käyttöä lääkinnässä suosittiin 1700-luvulla ja hyvistä syistä. Toiveet helposti saatavasta ja taloudellisesti edullisesta lääkeaineesta olivat varsin vetoavia sodasta toipuvassa, suurvalta-asemansa menettäneessä valtakunnassa.³ Oli kuitenkin kokonaan toinen kysymys, kuinka tehokkaita kasvit lääkkeinä olivat. Käsillä olevassa tutkielmassa perehdyn kasvilääkinnän ja sen tehon tieteellisiin perusteisiin akateemisessa ympäristössä.

Tieteellisten perusteiden historiallista kiinnostavuutta lisää luonnontieteiden merkityksen kasvu Euroopan oppineiden keskuudessa 1600–1700-luvuilla. Kuitenkin, mikäli tarkoituksena olisi tutkia sellaista empirismin nousukautta, mihin tieteenhistoriassa on viitattu sittemmin kyseenalaistetulla käsitteellä ”tieteellinen vallankumous”, Turun akatemia tuskin olisi ainakaan tutkimushistoriansa perusteella paikka, josta tutkijan kannattaisi aloittaa. Ajan yliopistoja on pidetty enemmänkin uuden luonnontieteen jarruttajina kuin edistäjinä.⁴ Toisaalta tämä tekee Turun akatemiasta juuri mielenkiintoisen kasvilääkinnän hyväksynnän kannalta. Miten tieteen muutokset näkyivät kasvilääkinnän tehon käsittelyssä, ja kuinka paljon tiedettä ylipäättään hyödynnettiin?

¹ Morton 1999 (1981), 18. Etnofarmakologiasta, ks. esim. De Vos 2010. Yrttilääkinnän historian opillisista kiistoista, ks. Griggs 1997 (1981).

² Haartman & Orrström 1797, 2.

³ Runefelt 2005, 55.

⁴ Leikola 1987c, 679–703; Ornstein nostaa yliopistoistakin esille piirteitä, joita hän pitää merkkeinä tieteellisestä edistyksestä, mutta yleisesti ottaen hän pitää yliopistojen roolia kehityksessä vähäisenä. Ornstein 1928 (1913), 213–263, erit. 257. Uusista perspektiiveistä tieteelliseen vallankumoukseen, ks. Lindberg & Westman 1994 (1990), erit. Gascoigne 1994 (1990), 207–260.

Kasvilääkinnän etuja koskevassa keskustelussa on tärkeää ymmärtää aiheen historia, jossa tieteellä on eri aikoina ollut erilainen merkitys ja olemus. Turun akatemia voi antaa kuvan oppineisuudesta, joka olematta varsinaisesti tieteen edistymiskertomus, kertoo akateemisesta ajatteluympäristöstä kasvilääkkeiden ja muuttuvan luonnontieteen ympärillä. Ajatuksia en voi tutkia suoraan, mutta voin tarkastella oppineiden tiedonmuodostumisessa olennaista prosessia, akateemista väittelyä.

1.1 Tutkimustehtävä

Tutkin pro gradu -tutkielmassani kasvilääkinnälle annettuja tieteellisiä perusteita 1700-luvun Turun akatemiassa. Työni on oppihistoriallinen tarkastelu näiden tieteellisten perusteiden asemasta ja merkityksestä akateemisessa väittelyssä. ”Millaisia tieteeseen liittyviä perusteita argumentaatioissa käytettiin ja miten?” on pääasiallinen kysymykseni, mutta työssäni pohdiskelen myös laajemmin, millaista oli tieteellisyys 1700-luvun akatemiassa, ja miten tieteen muutokset aineistossani näkyvät.

Menneisyyden tieteen tutkimisessa yksi olennaisista tarkastelupinnoista on kieli. Konstruktivistisesta näkökulmasta kieli ei ole ainoastaan kommunikaation väline vaan aktiivinen osallinen tiedon rakentumisessa.⁵ Ajatus sopii hyvin 1700-luvun Turun akatemian väitöksissä harjoitettuun dialektiikkaan, joka jo aikanaan ymmärrettiin oppineen tiedonhankinnan muodoksi. Dialektinen väittely perustui käsitykseen oppineesta argumentoinnista, jossa väitteiden ja vastaväitteiden kilvoittelu puhdistaa oikean totuuden vääristä otaksumista.⁶

Koska väitösten argumentaatiolla oli kytkös tiedonhankintaan, rajaan tutkimuskysymykseni koskemaan kasvilääkinnälle annettuja tieteellisiä perusteita 1700-luvun Turun akatemian väitöskirjoissa. Tavoitteenani on kielen ja argumentaation avulla selvittää kasvilääkinnän hyväksynnän rakentumista väitöskirjojen dialektiikassa ja siten tarjota yhden näkökulman Turun akatemian oppineisuuteen ja kasvilääkinnän merkitykseen. Millainen merkitys tieteellisellä tiedolla oli argumentaatioissa, kertoo jotain myös sen arvosta päättelyssä.

Argumentaatio on sanallista vakuuttamista jonkin näkemyksen puolesta tai vastaan. Se perustuu aina tavalla tai toisella oletukseen inhimillisestä järjestä, vaikka arvoilla ja tunteilla voi myös olla sijansa vakuuttamisessa.⁷ Arvopohjaisena ja tunnepitoisenakin argumentaatio muodostaa epämuodollisen, perusteleavan todisteluketjun, jossa on havaittavaa johdonmukaisuutta. Kuten päättelyssä, argumentaatioissakin on premissejä, ennakko-oletuksia ja perusteita, joiden hyväksyntä

⁵ Golinski 2005 (1998), 10.

⁶ Klinge 1987c, 390–391.

⁷ Van Eemeren et al. 1996, 2–3.

pyritään siirtämään johtopäätökselle.⁸

Työhöni kuuluu myös tieteellisyyden rajojen tarkastelua. Kotimaisten kielten keskus määrittelee nykyään tieteen varsin laajasti ilmiöiden ja niiden välisten suhteiden järjestelmällisenä ja kriittisenä tutkimisena, sekä tämän avulla saatujen tietojen jäsentyneenä kokonaisuutena.⁹ Kuitenkin kriteerit järjestelmälliselle ja kriittiselle tutkimiselle ovat yli kahdessa sadassa vuodessa muuttuneet niin, että tiede näyttää 1700-luvulla saavan erilaiset kasvot kuin nykyään. Yhtäläistä menneessä ja nykyisessä tieteellisessä tiedossa on sen erottaminen arkitiedosta. *Scientificus* on sanana jo vanha ja palautuu aristoteeliseen filosofiaan, mutta uudella ajalla sen käyttö laajeni luonnehtimaan erityisen varmaa tietoa, joka oli saatu deduktiivisella päättelyllä tai empirian keinoin.¹⁰

Väitöskirjoilla oli muitakin funktioita kuin väiteltävän aiheen puolustaminen, mikä saattaa vaikuttaa tieteellisten perusteiden merkitykseen. Tärkeää oli ylioppilaiden kielitaitojen ja pätevyyden osoittaminen sekä sivistyksen ja tietojen jakaminen. Työssäni havainnoin, sisältävätkö väitöskirjat merkkejä tieteellisten perusteiden käytöstä argumentaation lisäksi muihinkin tarkoituksiin. Esimerkiksi, mikäli väitöskirja tuo selkeästi ilmi ylioppilaan oman roolin tieteellisessä toiminnassa, on tarkoituksena saattanut olla aiheen perustelun lisäksi myös pätevyyden osoittaminen.

1.2 Turun akatemiasta tutkittua

1900-luvun alkupuolella Martha Ornsteinin nimeen kiinnittynyt idea eurooppalaisen tieteen uudistumisesta ei juuri antanut arvoa yliopistoille. Tieteellisen vallankumouksen, tämän nyttemmin yleisesti kyseenalaistetun käsitteen, ajateltiin purkautuneen yhteiskunnallisesti riippumattomammista tiedeseuroista yliopistojen keskittyessä varjelemaan vanhakantaista, keskiajalta periytyvää maailmankuvaansa.¹¹

Helsingin yliopiston historian ensimmäisessä osassa Antto Leikola arvioi Turun akatemiaa suhteessa Euroopan tiedekehitykseen erityisesti sen kautta, kuinka paljon akatemiassa tehtiin itsenäistä ja uutta luovaa, kansainvälisestikin merkittävää tutkimustyötä. 1700-luvulla Leikola katsoo akatemian saavuttaneen hyvän opillisen tradition, jossa näkyy painotus havaintoperustaiseen tietoon, ainakin periaatteen tasolla. Vuosisadan puolivälistä alkaen hän huomaa myös kouriintuntuvampia saavutuksia, eli itsenäistä kokeilevaa tutkimusta fysiikan, matematiikan, kemian, maantieteen ja

⁸ Dialektisen päättelyn ja argumentaation suhteesta Perelman 1996 (1977), 11, 28.

⁹ ”tiede”, *MOT. Kielitoimiston sanakirja* [<https://helios.uta.fi:2099/mot/uta/netmot.exe>]. Luettu 26.8.2015.

¹⁰ Ross 1962, 67–68; ”Scientific, adj. and n.”, *Oxford English Dictionary. OED Online*. Oxford University Press, 2016. [<http://www.oed.com/helios.uta.fi/view/Entry/172685?redirectedFrom=scientific#eid>]. Luettu 15.5.2016.

¹¹ Kallinen 1995, 13; Ornstein 1928 (1913), 213–263, erit. 261.

tähtitieteen aloilla, mutta kerran toisensa jälkeen toteaa ne eurooppalaisessa mitassa vähäisiksi.¹²

Vaikka teos on ilmestynyt 1980-luvulla eli aikana, jolloin Maija Kallisen mukaan historian tutkijat alkoivat arvioida uudelleen ja myönteisemmin yliopistojen merkitystä tieteen kehityksessä,¹³ Leikolan arvio sopii paremmin siihen käsitykseen, mistä Martha Ornstein muistetaan: tutkijoiden yhteisöt vauhdittivat tiedettä riippumatta omia traditioitaan vaalivista yliopistoista.

Anto Leikolan arvio ei ole perusteeton mutta vaativa kylläkin. Esimerkiksi Johan Gadolinin tapauksessa hän toteaa fyysikon vahvistaneen Adair Crawfordin käsityksiä ominaislämmön luonteesta määrittelemällä itse 36 aineen lämpökapasiteetin, osallistuneen näkyvästi kemianhistoriassa tärkeään palamista ja flogistronia koskevaan kansainväliseen keskusteluun sekä tutkineen erästä mysteeristä maa-ainesta, ”yttermaata”, niin innovatiivisesti, että yksi sen metalleista, gadolinium, sai kunnian olla ainoa henkilön mukaan nimetty alkuaine 1880-luvun curiumin nimeämiseen asti. Näiden saavutusten jälkeenkin Leikola toteaa: ”itsenäisiä ja huomattavia kemiallisia keksintöjä Gadolinin nimessä ei juuri ole – lukuun ottamatta ehkä yttermaata, joka sekin oli enemmän löytö kuin keksintö – mutta hänen kokeensa ja analyysinsä olivat tarkkoja, hänen laskelmansa päteviä ja mielipiteensä järkeviä ja arvostettuja.”¹⁴

Suhteuttaessaan Turun akatemian tuloksia Euroopan tieteeseen Leikola näyttää etsivän historiallisia käännekohtia ja kokeellisen luonnontieteen edistysaskelia, joita voi helposti uskoa olevan tarjolla enemmän tiedeseuroissa kuin sivistyneistön koulutukseen ja kasvatukseen panostavassa Turun akatemiassa. Lisäksi verrattuna eurooppalaisiin yliopistoihin yleensä, oli 1640 perustettu Turun akatemia varsin nuori ja vuodet 1713–1721 suljettuna venäläismiehityksen vuoksi. Valtakunnan pääyliopisto oli perustettu Uppsalaan jo 1477.¹⁵

Tässä tutkielmassa tartun Anto Leikolan ajatukseen hyvästä opillisesta traditiosta ja havaintoperustaisen tiedon arvostuksesta, joiden hän näki vahvistuvan 1700-luvulla. Tutkimalla tieteellisen maailman näkymistä kasvilääkinnän puolustuksessa toivon samalla voivani täydentää Leikolan arviota kuvauksella, millaista merkitystä tieteellisyydellä voi akateemisessa väittelyssä olla silloin, kun itsenäisiä kokeellisia tutkimuksia harjoitettiin vähäisesti.

¹² Leikola 1987c, 679–703, erit. 684, 679.

¹³ Kallinen 1995, 13, 16.

¹⁴ Leikola 1987c, 697–699, lainaus s. 699. Nostaessani Gadolinin esimerkiksi en väitä, että kuvatut ansiot olisivat syntyneet yksinomaan Turun akatemian sisällä tehdyssä työssä, sillä kuten juuri viitatus Leikolan käsittelystä käy ilmi, Gadolin julkaisi artikkeleitaan Uppsalan tiedeseurassa ja oli kansainvälisesti huomattavan aktiivinen tiedemies.

¹⁵ Tämä Uppsalan katolinen yliopisto toimi 1520-luvulle asti. Uusi yliopisto perustettiin tämän tilalle 1595, mutta tällä välilläkin olivat opetusta antaneet erityiset kollegiot Uppsalassa ja Tukholmassa. Klinge 1987a, 19, 24–26. Leikolan ajatuksista eurooppalaisen tieteen ja Turun akatemian suhteesta, ks. Leikola 1987c, 679–703.

Turun akatemian voi sijaintinsa vuoksi nähdä tiedemaailman periferiana, mutta sen historia on edelleen kiinnostanut tutkijoita. Maija Kallinen kirjoitti Kuninkaallisen Turun akatemian luonnontieteen historiasta 1994–1995 ja Sirpa Niittymaa taloustieteestä vuonna 2004. Mielikuvaan syrjäisyydestä on tartuttu myös kriittisesti ja uudistavasti, ja uusi tutkimus onkin käsitellyt Turun akatemiaa ajatuksellisesti varsin dynaamisesta näkökulmasta. Juha Manninen on teoksessaan *Valistus ja kansallinen identiteetti. Aatehistoriallinen tutkimus 1700-luvun Pohjolasta* nähnyt suomalaisen akatemian omalla tavallaan edistäneen eurooppalaista valistusaatetta. Kaisa Saarenmaa on 2008 Tampereen yliopistossa laatimassaan pro gradu -tutkielmassa *Turun akatemia innovaatiokeskuksena 1700-luvulla – Porthanin aika verkostotutkimuksen valossa* rohkeasti yhdistänyt vanhaan akatemiaan nykyaikaista edistysnastoa. Näihin tutkimuksiin toivon tutkielmani antavan lisätietoja kielen ja tiedon sekä empirian ja tieteen problematiikasta 1700-luvun akatemiassa.

1.3 Aineisto

Väitösten on katsottu muodostaneen yhden yliopistoväen tärkeimmistä tehtävistä Turun akatemiassa. Väitöskirjat painettiin kestäväksi hyödyksi oppineille, ja niiden laatijoilla täytyi olla perusteensa aiheeseen tarttumiselle.¹⁶ Yrttilääkinnän päätyminen väitöskirjoihin on jo sinällään todiste aiheen tärkeydestä. Ei ollut ollenkaan tavatonta, että ulkopuolisista tieteenaloista käsin kirjoitettiin kasvitieteellisiä teoksia.¹⁷

Väitöskirjojen julkaisusta olivat Turussa voimassa Uppsalan vuoden 1626 ja sitten vuoden 1655 konstituutiot. Pietari Brahe laati Turulle omat konstituutiot 1661, mutta ilman kuninkaan hyväksyntää niitä päädyttiin noudattamaan vain osittain. Professorin määrättiin julkaisemaan vähintään yksi väitöskirja vuosittain, filosofisen tiedekunnan apulaisen kaksi. Myös tietyt oppiavot ja virat vaativat väitöskirjan laatimista.¹⁸

Väittely eli disputointi osana opiskelua ja tieteenharjoitusta periytyy keskiajan koululaitoksen *trivium*-aineista: grammatiikasta, retoriikasta ja dialektiikasta. Väittelyin harjoitettu dialektiikka kasvatti merkitystään keskiajan lopulla, ja se vakiintui Platonin dialogeja ja Aristoteleen logiikkaa

¹⁶ Klinge 1987c, 382, 402.

¹⁷ Esimerkiksi ensimmäisen suomalaisen kasviluettelon laati lääkäri Elias Tillands (myös Til-Landz). Hjelt 1896, 18–19; Ruoff, Eeva, ”Til-Landz, Elias (1640–1693)”, *Kansallisbiografiaverkkojulkaisu*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 2000 [<http://www.kansallisbiografia.fi/helios.uta.fi/kb/artikkeli/2579/>]. Luettu 15.5.2016.

¹⁸ Vallinkoski 1962–1966, IIX.

noudattelevaksi käytännöksi eurooppalaisen yliopistolaitoksen muassa 1100-luvulla.¹⁹

Sisällöllisesti varhaiset väitöskirjat poikkeavat nykyisistä yhtä paljon kuin tieteenharjoittaminen yleensä. Uusien ideoiden kokeellisena julkaisualustana niiden rooli oli nykynäkökulmasta yllättävän vähäinen. Väitöskirjojen tehtävänä oli ennen kaikkea tukea oppineiden sivistystä ja osoittaa oikeaksi tunnustetun tiedon voittoisuus, kun opiskelijat niiden avulla puolustivat oikeamielisiä näkemyksiä retorisisissa harjoituksissa. Kaikki väitöskirjat myös esitarkastettiin.²⁰

Mikä edelleen erottaa esimodernit väitöskirjat nykyisistä, on väitöskirjan tekijän tai tekijöiden esittäminen. Aina laatija ei ole edes tiedossa. *Pro exercitio* -työn on useimmiten laatinut praeses, ohjaaja, jolloin respondentin tehtäväksi jäi väitöksen puolustaminen ja latinan suullisen taidon osoittaminen. Sen sijaan *pro gradu* -työ oli jo useimmiten respondentin itsensä laatima ja pääsääntöisesti aiheellisesti yhtenäinen kokonaisuus. Kuitenkin praeses oli tällöinkin tarkastanut tekstin ja mahdollisesti antanut siihen sisällöllisiä aineksia. Ylipäätään on vaikea arvioida, kuinka paljon kukin väitys on yhteistyön tulosta.²¹

Yhteistyössä tai ainakin valvonnassa ja ohjauksessa syntyneiden väitöskirjojen on lähtökohtaisesti tarkoitettu sopivan yliopistoyhteisölle.²² Väitöskirjat antavat kuvan akatemiassa noudatetusta hyväksytystä opillisesta linjasta, vaikka kaikki akateemikkoja kiinnostavat aiheet eivät olisikaan päätyneet opinnäytteisiin. Aineistossani eivät siis välttämättä kaikki tärkeimmät lääkekasvit esiinny.

Kasvilääkintää käsitteleviä väitöksiä kirjoitettiin eri tiedekunnista ja oppiaineista käsin, ja monesti aihetta käsiteltiin muiden, esimerkiksi taloudellisten tai kasvitieteellisten kysymysten ohella. Alustavan lähdetarkastelun perusteella olen valinnut tästä lähdejoukosta ne väitöskirjat, joissa kasvilääkintä on jollain tavalla merkittävässä osassa. Apunani ovat olleet Kansalliskirjaston kokoelmiin kuuluvat digitoidut väitöskirjat, J. Vallinkosken bibliografia *Turun akatemian väitöskirjat 1642–1828* ja *Åbo universitets lärdomshistoria* -sarjan Otto E. A. Hjeltin sekä L. W. Fagerlundin ja Robert Tigerstedtin tutkimukset.²³ Olen lopulta valinnut lähdeaineistooni ne väitöskirjojen kasvilääkintää koskevat tekstinosat, joilla voin mielestäni parhaiten tuoda ilmi 1700-luvulla vaikuttaneita muutoksia ja traditioita. Selvyyden vuoksi esitän aineistoni taulukkona:

¹⁹ Klinge 1987, 383–386.

²⁰ Vallinkoski 1962–1966, XI.

²¹ Vallinkoski 1962–1966, XI–XII.

²² Tämä ei tarkoittanut, etteivät väitöskirjat olisi ajoittain herättäneet arvostelua. Esimerkiksi syksyllä 1678 konsistori, akatemian keskeinen elin ja professorien kollegio, keskusteli kiivaasti Achreliuksen *Contemplationes mundi* -teoksesta. Kallinen 1991, 318. Konsistorista, ks. Klinge 1987b, 108–115.

²³ Kaikki tässä työssä käytetyt Turun akatemian väitöskirjat löytyvät Kansalliskirjaston Doria-julkaisuarkistosta. [<http://www.doria.fi/handle/10024/50699>].

Ohjaaja	Väitöskirja	Edustavuus ja merkitys
Pehr Elfving	<i>De trifolio aquatico</i> eli 'Raatteesta' 1724	Lääketieteen professori Peter Elfving oli erityisen kiinnostunut lääkeaineopista. Hänen teoksensa osoittavat huomattavaa perehtyneisyyttä ajan eurooppalaiseen tutkimukseen ja kertovat 1700-luvun alkupuolen lääketieteellisistä traditioista.
	<i>De panacea boreali</i> eli 'Pohjoisen panaceasta' 1725	
Pehr Kalm	<i>Korta frågor angående nyttan af våra inländska växter</i> eli 'Lyhyitä kysymyksiä koskien meidän kotimaisten kasviemme hyötyä' 1753	Yleistajuinen, hyötyideologiaa levittävä väitös
	<i>e erica vulgari et pteride aquilina</i> eli 'Kanervasta ja sananjalasta' 1754	Hyödyn ajan sovelluksia korostava väitöskirja, jossa vahvempi kasvitieteellinen painotus kuin aineistoni muissa Kalmin ohjaustöissä
	<i>Om nyttan och nödwändigheten af våra inhemska växters kännande</i> eli 'Kotimaisten kasviemme tuntemuksen hyödystä ja välttämättömyydestä' 1760	Yleistajuinen, hyötyideologiaa levittävä väitös, täydentää edellistä vastaavaa
	<i>Öfwer eenens egenskaper och nytta</i> eli 'Katajan ominaisuuksista ja hyödyistä' 1770	Käytännön lääkeohjeita jakava, hyötyideologinen väitös
Pehr Adrian Gadd	<i>Om Asclepias Syriaca</i> eli 'Mesisilkkiyrtistä' 1778	Ensimmäisiä merkkejä omakohtaisten, kasvilääkintää koskevien käytännön kokeiden näkymisestä väitöskirjoissa
Karl Niklas von Hellens	<i>De hippuride</i> eli 'Vesikuusesta' 1786	Vesikuusella ei väitöksen mukaan ole juurikaan lääkinnällisiä hyötyjä, mutta mikä tässä on kiinnostavaa, on väitteen tueksi esitetty kemiallinen koe.
	<i>De cichorio</i> eli 'Sikureista' 1792	Väittelevä ylioppilas on tehnyt omia kokeita.
Johan Gustaf Haartman	<i>De tussilagine commentarii botanici</i> eli 'Kasvitieteellisiä huomioita leskenlehdestä' 1797	Haartman edustaa 1700-luvun traditioiden jatkumista vielä vuosisadan lopulla.

Tätä väitöskirja-aineistoa olen täydentänyt tulkintaani auttavalla aikalaiskirjallisuudella. Tekstissä esitetyt käännökset ovat omiani.

1.4 Menetelmät

Tutkiessani kasvilääkinnän tieteellisen uskottavuuden rakentamista väitöskirjojen argumentaatiossa käytän apunani Chaïm Perelmanin ja L. Olbrechts-Tytecan kehittämää *uutta retoriikkaa*,²⁴ joka soveltuu tulkitseviin tehtäviin klassista kantaisäänsä paremmin. Miksi näin on, perustuu suurelta osin uuden retoriikan ajatuksiin analyyttisen päättelyn, dialektiikan ja retoriikan suhteesta. Aristoteleella analyyttinen päättely oli vääjäämättä muodollisesti pätevää: mikäli premissit ovat tosia, on johtopäätöksenkin oltava. Dialektiikassa sen sijaan kyse on enemmän vakuuttelusta kuin kaavamaisesti johdetuista, kiistattomista päätelmistä. Sen premisseinä voivat olla yleisesti hyväksytyt mielipiteet, eikä päättely ole analyyttiseen tapaan riippumatonta väitteiden sisällöstä. Dialektisen päätelmän arvo on suhteellinen ja riippuu sen vaikutuksesta ajatteluun.²⁵

Perelmanin mukaan dialektisiksi kutsutut päätelmät ovat juuri niitä, joita argumentaatioteoriassa tutkitaan. Perelman ja Olbrechts-Tyteca eivät kuitenkaan kutsu uutta retoriikkaansa dialektiikaksi, koska katsovat termin saattavan johtaa harhaan, kuten Hegelin filosofiaan tai liian lähelle antiikin teorioita. Antiikin dialektiikka hyväksyi arvopohjaiset premissit, mutta Perelmanin ja Olbrechts-Tytecan tarkoituksiin se oli liiaksi linjassa analyyttisen päättelyn kanssa. Dialektiikka klassisessa muodossaan koski todennäköisyyksiä, tarkoittaen oikeastaan yleistä järkevyyttä, ei niinkään väitteiden vetovoimaa osallisissa. Niin uudesta retoriikasta tuli nimenomaan retoriikkaa, tekijöiden halutessa korostaa subjektiivisten mielipiteiden merkitystä ja yleisön vaikutusta argumentaatiossa.²⁶

Aristoteles piti dialektiikkaa erityisesti oppineille sopivana ajattelutyönä, retoriikka sen sijaan koski maallikkoyleisön vakuuttamista. Perelman ja Olbrechts-Tyteca ulottavat uuden retoriikan käsittämään kaikenlaisille yleisöille suunnatut puhuttelut eri muodoissaan, myös kirjoitettuna. Turun akatemian väitöksillä oli sekä puhuttu että kirjoitettu muotonsa, mutta ehkäpä vielä

²⁴ Olen käyttänyt työssäni Perelmanin ja Olbrechts-Tytecan *La nouvelle rhétorique: Traité de l'argumentation* -teoksen John Wilkinsonin ja Purcell Weaverin englanniksi kääntämää, vuoden 2013 painosta *The New Rhetoric. A Treatise on Argumentation*, ks. Perelman & Olbrechts-Tyteca 2013 (1958). Tämän lisäksi olen hyödyntänyt Leevi Lehdon suomeksi kääntämää Perelmanin teosta *Retoriikan valtakunta*, ks. Perelman 1996 (1977). Jouni Vauhkonen mukaan Perelman pyrki tässä myöhemmässä kirjassaan selventämään *La nouvelle rhétorique: Traité de l'argumentation* -teoksen ajatuksia, joten olen katsonut sen soveltuvan toiseksi lähteeksi uudelle retoriikalle, vaikka Olbrechts-Tyteca ei sen kirjoittajiin kuulunutkaan. Vauhkonen 1997, 20.

²⁵ Perelman & Olbrechts-Tyteca 2013 (1958), 2–5; Perelman 1996 (1977), 7–9.

²⁶ Perelman & Olbrechts-Tyteca 2013 (1958), 5–6; Perelman 1996 (1977), 8, 11.

paremmin niiden sisältöä palvelee uuden retoriikan ymmärrys dialektiikan ja retoriikan suhteesta. Turun akatemiassa kunnioitettiin klassista sivistystä, ja vaikka 1700-luvulla selkeys ja kansankielisyys kasvattivat suosiotaan, dialektiikka ei-muodollisena, argumentoivana päättelynä oli osa oppinutta ajattelutyötä.²⁷

Perelman ja Olbrechts-Tyteca ovat tyypitelleet erilaisia argumentoinnin keinoja, joita käytän kuvaamaan tulkintaani väitteiden tavasta pyrkiä vaikuttamaan vastaanottajaan. Jotta tieteellisyyden merkitys vakuuttamisessa kävisi näkyvämmäksi, hyödynnän uuden retoriikan rinnalla Britt-Louise Gunnarssonin osin hänen oman luomistyönsä, osin yhdistelyn kautta syntyneitä menetelmäkokonaisuutta, jolla hän tutkinut monien muiden ammattitekstien lisäksi ruotsalaisia lääketieteellisiä artikkeleita 1700-luvulta 1980-luvulle ja arvioinut tieteellisen kielenkäytön muutoksia.²⁸ Tietyin osin menetelmää voisi luonnehtia kvantifioiduksi sisällönanalyysiksi, jota ryhdyttävät useat tekstin sisältöön, sisällön muotoiluun tai kontekstiin perustuvat kategoriat. Sisällönanalyysistä on syytä puhua hieman varauksellisesti, sillä Gunnarsson on kiinnostunut myös tekstin ulkoisista piirteistä kuten viitteiden muotoilusta ja tekstin jäsentelystä.²⁹ Silti muodollisia seikkoja tulkitaan yhdessä tekstin välittämien merkitysten kanssa, eikä laadullisen ja kvantitatiivisen rajapintaa ole helppo erottaa.

Gunnarssonin työ ottaa käsittelyynsä laajan leikkauksen kielenkäytön historiaa kohti modernia aikaa ja suhteuttaa muutokset historian yleiseen kulkuun. Monipuolinen lähdemateriaali pysyy koossa vahvalla metodisella otteella: analyysi on teoriaohjautuvaa, eli aineistosta noukittuja analyysiyksikköjä tutkitaan aikaisemman tiedon valossa.³⁰ Gunnarssonin yhtenä tavoitteena onkin tuottaa vertailukelpoista tietoa teksteistä, joiden aihe, ajankohta, kirjoittajat ja muut ominaisuudet vaihtelevat.³¹ Argumentit pelkistyvät tässä työssä oleellisesti, mikä sopii Gunnarssonin päämääriin paremmin kuin omiini, joten sovellan Gunnarssonin menetelmään kuuluvia kategorioita vain osana laadullista analyysia.

Gunnarssonin analyysissa jokainen väite liitetään yhteen viidestä kognitiivisesta maailmasta: tieteelliseen, käytännölliseen, objektiiviseen, yksityiseen tai ulkoiseen. Hän selittää luomansa kognitiiviset maailmat psykologisiksi skeemoiksi, joiden avulla ajattelussa tilanneriippuvaiset tiedot

²⁷ Perelman 1996 (1977), 11–12; Perelman & Olbrechts-Tyteca 2013 (1958), 7; Klinge 1987c, 382–383; Heikel 1894, 163, 165.

²⁸ Gunnarsson 2009, 55–71. Täydentävä kuvaus menetelmän soveltamisesta 1700-luvun lääketieteelliseen aineistoon, ks. Gunnarsson 2011.

²⁹ Gunnarsson 2009, esim. 65–67. Sisällönanalyysistä ja kvantifioinnista, ks. Tuomi & Sarajärvi 2009, 106–107.

³⁰ Tuomi & Sarajärvi 2009, 96–97.

³¹ Gunnarsson 2009, 33.

järjestyvät ja valmiudet uuden informaation vastaanottamiselle syntyvät.³² Menetelmässä eräänlaisina indikaattoreina toimivat aspektit, jotka paljastavat kognitiiviset maailmat tekstin sisällä. Esimerkiksi tieteellisen maailman aspekteiksi on määritelty koe, luokittelu ja teoria, jolloin näistä kertovat lauseet osoittavat kyseisen kognitiivisen maailman läsnäolon tekstissä.³³

Gunnarsson ei selitä, miksi hän on valinnut tietyt aspektit tiettyyn kognitiiviseen maailmaan kuuluviksi. Tästä huolimatta olen havainnut niiden sopivan oman aineistoni tulkintaan, joten hyödynnän niitä soveltuvien osin. Aspekteja koe, luokittelu ja teoria olen käyttänyt erottamaan tieteellisen kognitiivisen maailman muista. Muiden maailmojen erottaminen onnistuu hyvin ilman aspektejakin, joten en katso työni rajoissa tarpeelliseksi jatkaa luokituksia tämän pidemmälle. Jo mainittujen lisäksi Gunnarsson sisällyttää menetelmäänsä vielä monia muita osin päällekkäisiä ja sisäkkäisiä kategorioita, mutta itse olen tyytynyt viiteen kognitiiviseen maailmaan ja tieteellisen maailman kolmeen aspektiin, sillä jo näiden perusteella voi havainnoida tieteellisen maailman esiintymistä väitöskirjojen argumentaatioissa.

Jotta voisin luoda kattavan kuvan kasvilääkinnän tieteellisistä perusteista, olen huomannut, ettei Gunnarssonin tieteellinen kognitiivinen maailma yksin riitä. Gunnarssonin menetelmässä tieteellisyys on kapeampi käsite kuin 1700-luvun akatemiassa, jossa se liittyi läheisesti käytännölliseen ja ulkoiseen eli yhteiskunnalliseen maailmaan. Kasvilääkinnän tieteellisyys rakentui paremmin näiden kolmen kentän yhteistyössä, kuin yhdessä kognitiivisessa maailmassa yksinään.

Näiden rinnalla pidän objektiivisen maailman läsnäoloa tärkeänä. Siinä kasvien lääkinällisten voimien selvitys tapahtuu kenties mutkattomimmin, sillä vaikutuksia voidaan kuvailla kuin ne olisivat juuri käsillä olevia, välittömiä ja havaittavia ilmiöitä. Tulkintani mukaan objektiivinen kognitiivinen maailma eroaa kaikista muista maailmoista, joihin inhimillinen toiminta liittyy tavalla tai toisella.³⁴ Suuri objektiivisen kognitiivisen maailman näkyvyys lääkekasvien puolustuksessa vähentää tieteellisyyden merkitystä argumentaatioissa, mikäli väittelijän voi katsoa esittävän asiat mieluiten ilmiötasolla tuomatta tieteellistä työtä esille. Objektiivisessa maailmassa minua kiinnostaakin, kuinka hallitseva se oli tieteelliseen, käytännölliseen ja yhteiskunnalliseen verrattuna.

³² Gunnarsson 2009, 29, 34.

³³ Gunnarsson 2009, 35, 63.

³⁴ Luonn ehdintani objektiivisesta kognitiivisesta maailmasta perustuu omaan tulkintaani Gunnarssonin menetelmästä. Gunnarsson ei itse määrittele kognitiivisia maailmoja kovin yksiselitteisesti, lähinnä vain esimerkkien ja aspektien kautta, ks. Gunnarsson 2009, 34–38. Kattavampi esimerkki kognitiivisista maailmoista lääketieteellisessä artikkelissa, ks. Gunnarsson 1987, 96–99.

Tieteellisen kognitiivisen maailman näkyminen ei vielä kerro sille annetusta painoarvosta argumentaatioissa. Väittelijät voivat esittää tieteellisiä seikkoja täydentävinä lisätietoina tai huomautuksina, mutta olennaisempia tässä yhteydessä ovat ne argumentit, jotka suoraan tukevat johtopäätöstä ja vievät argumentaatiota eteenpäin. Se, miten väitteitä kytketään toisiinsa puolustamaan lopputulosta, kertoo myös niiden ja niihin sisältyvien kognitiivisten maailmojen merkityksestä vakuuttamisesta. Argumenttien painoarvoa voidaan edelleen korostaa kielellisillä keinoilla, kuten toistolla, vahvistavilla ilmaisuilla tai yksityiskohtien runsaudella.

Perelman ja Olbrechts-Tyteca esittävät argumenttien yhteisvaikutuksen hyvin suhteellisenä, sillä sen vahvuus riippuu yleisöstä, aiheesta ja kontekstista. Erityisesti yleisön merkitys korostuu: argumenttien arviointiin vaikuttaa heidän mukaansa intensiteetti, jolla yleisö kannattaa premissejä ja niiden välisiä yhteyksiä, relevanssi, jolla argumentti sitoutuu lopputulokseen, sekä näiden molempien kyky torjua vastaväitteitä.³⁵ Itse huomioin yleisön merkitystä epäsuorin keinoin. Jan Golinskin konstruktivistisen näkemyksen mukaan tekstien voi ajatella sisältävän ”implisiittisen lukijan”³⁶, kun kirjoittajat pyrkivät varautumaan vastaväitteisiin ja vastaamaan yleisön intresseihin, he tuovat oletuksensa lukijasta mukaan tekstiin. Kirjoittajien asemoinnin tulkinnessa tiedot vallitsevasta ympäristöstä, tässä lähinnä oppineesta maailmasta, auttavat tulkitsemaan vastaanottoa.

Uusi retoriikka tarkoittaa Perelmanille ja Olbrechts-Tytecalle myös retoriikan maineen palauttamista siitä sisällöllisesti ontosta tilasta, johon se viimeistään 1500-luvulla oli ajautunut. Kun Petrus Ramus oli määritellyt retoriikan oikein sanomisen taidoksi, jolloin siitä poistuivat sekä ideointi (*inventio*) että jäsentäminen (*dispositio*), käsitti ala kapeimmillaan vain selkeästä ja yksinkertaisesta poikkeavien ilmaisujen tutkimuksen.³⁷ Sittenmin retoriikan käyttöala on tutkimuksessa laajentunut, jopa siinä määrin, että 1990-luvulla Dilip P. Gaonkar arvioi retoriikasta tulleen 1970-luvun jälkeen yleismaailmallista. Gaonkarin syvälleikävästä kritiikistä omaa työtäni koskevat lähinnä syytökset menetelmän metodisesta kyvyttömyydestä tuottaa relevanttia uutta ymmärrystä. Kritiikin mukaan retorista analyysia on mahdollista käyttää metadiskurssina, jossa kohteena oleva aineisto käännetään tutkimustermeiksi ilman, että uutta tietoa todella syntyisi. Näin retorinen analyysi olisi voimaton kannattelemaan sille asetettua tulkinnallista painoarvoa, ja metodina se olisi sekä kohtuuttomasti venynyt että ohut.³⁸

Alan Grossin mukaan Gaonkarin essee edustaa hetkeä, jolloin 1980-luvulla muotonsa saanut tieteen

³⁵ Perelman & Olbrechts-Tyteca 1971 (1958), 461.

³⁶ Golinski 2005 (1998), 107.

³⁷ Perelman 1996 (1977), 9–11; Perelman & Olbrechts-Tyteca 1971 (1958), 5.

³⁸ Gaonkar 1997, 25–26, 33, 40.

retoriikan tutkimus joutui uudelleen pohtimaan suuntauksen metodologisia rajoituksia. Gross itse, saatuaan myös osansa Gaonkarin kritiikistä, pyrki myöhemmin lievittämään huolia retoriikan ohuudesta. Hänestä tutkimus on osoittanut, etteivät retoriikan keinot välttämättä ole vain sanastoa, vaan ne voivat olla ajatuksellisia resursseja tarjoavia käsitteitä.³⁹ James Jasinski vastasi Gaonkarin kritiikkiin suosittamalla tutkijoita paremmin ymmärtämään historiallista kontekstia retoriikan ympärillä.⁴⁰

Dilip P. Gaonkarin kritiikkiä seuraavina vuosina tutkimussuunta onkin saanut uusia muotoja. Lynée Lewis Gaillet arvioi alan tavallaan kypsyneen 1980-luvulta tälle vuosikymmenelle tultaessa. Kun Linda Ferreira-Buckley vuoden 2010 bibliografisessa esseessään kokosi yhteen 1700-luvun retoriikkaa käsitteleviä, anglosaksisia julkaisuja, päätyi hän pitämään kahden edeltävän vuosikymmenen työtä retoriikan ymmärtämiseksi merkittävänä ja virikkeellisenä. Vaikka suurin osa Ferreira-Buckleyn esiin nostamista esimerkeistä koskee enemmän historiallista retoriikan tutkimusta kuin retorista historian tutkimusta, on suuntausta hyödynnetty myös historiallisiin päämääriin.⁴¹

Retorisen analyysin suhde historiaan on ollut vahva, jopa niin vahva, että vuonna 2011 Brett Lunceford heräsi artikkelissaan kysymään "Must We All Be Rhetorical Historians?"⁴² Historian suhdetta retoriikkaan tuskin voi pitää yhtä vahvana, mutta sillä on nähty vahvuuksia konstruktivistisessä tieteenhistoriassa, jossa kieli ei vain välitä tietoja luonnosta vaan sisällöllisesti kuuluu niihin.⁴³ Mihin tutkijan tulkinta lopulta päätyy, määrää, onko hänen tutkimuksensa kielen vai historian tutkimusta. Historiassa tulkinta pyrkii kielen avulla tuomaan uutta tietoa vallitsevasta ajasta, jolloin retoriset piirteet eivät ole niinkään itsenäisiä johtopäätöksiä, kuin keinoja niihin pääsemiseksi.

Kasvilääkinnän ja väitöskirjallisuuden ympärillä näen retoriikan arvon argumenttien hahmottamisessa, erityisesti siinä, miten premissien nauttima hyväksyntä pyritään siirtämään johtopäätökselle.⁴⁴ Tällaisen tarkastelun avulla voi tieteellinen päättelyprosessi kasvien ympärillä tulla näkyvämmäksi. Argumentoinnin pelkistäminen auttaa myös erottamaan väitteet, jotka selvimmin tukivat kasvilääkinnän hyötyjä. Mikäli nämä suostuttelun kannalta olennaiset väitteet

³⁹ Gross 2006, 14–15. Lisäksi Gross painottaa, ettei retoriikan käsitteitä tarvitse sitoa klassiseen, julkipoliittiseen puhetraditioon. Lisäksi niihin hänen mukaansa voidaan yhdistää muita tekstiä palvelevia teorioita. Gross 2006, 21. Grossin saamasta kritiikistä, ks. Gaonkar 1997, 60–65.

⁴⁰ Jasinski 1997.

⁴¹ Gaillet 2010 (1983), Viii; Ferreira-Buckley 2010 (1983), 114.

⁴² Lunceford 2011.

⁴³ Golinski 2005 (1998), 10, 107.

⁴⁴ Perelman määrittää argumentaation juuri tällaisen prosessin avulla. Perelman 1996 (1977), 28.

tukeutuivat tieteelliseen maailmaan, on kyseisellä kognitiivisella maailmalla todennäköisesti ollut merkitystä myös ajattelussa, kuuluihan dialektinen päättely akateemiseen väittelyyn.⁴⁵

Gaonkarin kritiikkiä on haastavaa peitota täysin metodisin keinoin. Laadulliseen tutkimukseen kuuluva inhimillisten merkitysten etsiminen on aina jollain tavoin riippuvaista subjektiivisesta tulkinnasta, jonka täydellinen alistaminen yhden metodin mekaaniselle suorittamiselle ei ole välttämättä edes tarkoituksenmukaista. Gunnarssonin menetelmäkokonaisuuskaan ei tarjoa ohjeita, kuinka aspektit ja niiden avulla paikantuvat tieteelliset maailmat lopulta etsiytyvät tutkijan mieleen.

Vaikka analyysini pohjautuu argumentaatioon, tulkinnassani tavoittelen historiallista ymmärrystä tieteen merkityksestä kasvilääkintää pohtivassa dialektisessa ajattelussa. Eroteltuani argumentaation ja kognitiivisen sisällön kannalta mielenkiintoiset väitteet kiinnitän huomiota mihin teorioihin, keskusteluihin, auktoriteetteihin tai ylipäätään tieteeseen liittyvään toimintaan väitteet viittaavat. Näin voin tarkastella väitöskirjojen ja eurooppalaisen tieteen muutosten suhdetta. Sitä osaa tieteen merkityksestä väitöskirjoissa, joka ei rajaudu yksinomaan väitteen perustelemiseen, olen arvioinut kontekstin mahdollistamien muiden funktioiden kannalta.

1.5 Tutkielman rakenne

Tieteellisellä kognitiivisella maailmalla kuvaan vain niitä piirteitä 1700-luvun tieteellisyydestä, jotka muistuttavat nykytieteellistä objektiivisuuden normein jäsentynyttä systemaattista tiedonhankintaa. Muita ajan tieteeseen olennaisesti kuuluvia tekijöitä tutkin pääasiassa käytännöllisen ja ulkoisen eli yhteiskunnallisen kognitiivisen maailman kautta. Yksityinen ja objektiivinen maailma osallistuivat myös argumentaatioon, mutta perusteluissa ne eivät tulkintani mukaan yhdistyneet vastaavalla tavalla 1700-luvun tieteellisyyteen kuin edellä mainitut kognitiiviset maailmat, joten käsittelen niitä lyhyemmin tieteellisen, käytännöllisen ja yhteiskunnallisen maailman rinnalla. Kognitiivisten maailmojen kautta toivon lukijalle olevan helpompaa tarttua akatemian oppineiden päättelyyn, joka poikkesi nykytieteellisestä todistamisesta.

Kemialla on suuri osuus väitöskirjojen tieteellisessä kognitiivisessa maailmassa, koska sen voi liittää Gunnarssonin koe-aspektiin varsin helposti. Toisin kuin luonnonhistoriallinen, deskriptiivinen havainnointityö, kemiallisen laboratoriotyöskentelyn kokeellisuus edellyttää lähtökohtaisesti tutkijan interventiota ja määrättyjä koeasetelmia. Molemmat voivat tarjota kokemusperäistä, oppinutta tietoa kasvilääkinnän tueksi, eikä tässä esitetä yhtä tapaa toista

⁴⁵ Klinge 1987c, 391.

huonommaksi, mutta kasvilääkinnässä kemialliset kokeet toivat tutkijoiden tieteellisen työskentelyn näkyväksi, erotettuna käytännön arki- tai ammattikokemuksesta.

Luonnonhistoriallinen kasvitiede oli 1700-luvulla korkeasti arvostettua tiedettä, eikä kemian painottuminen kasvilääkinnän tieteellisissä perusteissa tarkoita kasvitieteen olleen tiedollisilta arvoiltaan vähäisempi. Kemiallisia tietoja kuitenkin esiintyi väitöskirjojen argumentaatiossa niin selvästi kasvilääkkeiden tehoa selittävinä perusteina, että kemiaa näkyy työni tieteellisessä kognitiivisessa maailmassa kasvitiedettä runsaammin. Kasvitiedettäkin ilmenee, erityisesti Gunnarssonin luokittelu-aspektin kautta, eikä sen vähäisempi osuus millään tavoin mukaile tieteiden välisiä arvovaltasuhteita.

Luvussa kolme kerron tieteellisen kognitiivisen maailman näkyvyydestä ja merkityksestä aineistossani, kun olen ensin luvussa kaksi luonnehtinut yleisesti lääketiedettä, elävän luonnon tutkimusta ja Turun akatemiaa 1700-luvulla, palaten välillä varhaisempaakin historiaan. Koska tieteellisyyden rajat olivat 1700-luvulla toiset kuin nykyään, olen katsonut käytännöllisen ja yhteiskunnallisen kognitiivisen maailman liittyvän läheisesti tieteelliseen vakuuttamiseen. Näihin perehdyn luvuissa neljä ja viisi.

2. Lääkärit ja luonnontutkijat esimodernissa Suomessa

2.1 Turun akatemian perustamisesta hyötyajatteluun

Suomen ensimmäinen yliopisto aloitti yhdellätoista professuurilla ja 21 kirjalla vuonna 1640. Professuureista kolme varattiin teologiselle ja kuusi filosofiselle lainopillisen ja lääketieteellisen tiedekunnan jäädessä kumpikin yhden oman professorin alaisiksi. Lääketiede ei Ruotsin valtakunnassa nauttinut kadehdittavaa arvostusta ja koulutettujen lääkäreiden määrä pysyi pitkään vähäisenä. Matti Klingen mukaan tiedekunnan tehtävä ei edes ollut lääkäreiden kouluttaminen vaan hippokraattisen yleissivistyksen välittäminen. Usein luonnontieteellisessä virassa aloittaneet professorit siirtyivät uransa myöhemmässä vaiheessa tavoitelluimmille paikoille teologiseen tiedekuntaan.⁴⁶

Filosofisen tiedekunnan oppiala *Physices et botanices* vastaa parhaiten nykyistä käsitystä luonnontieteestä. Alaan kuului myös kasvitieteen tutkimus. Esikuvansa Turun yliopistolle antaneessa Uppsalan yliopistossa opetus oli järjestetty toisin, siellä nimittäin lääketieteellinen tiedekunta sai kaksi oppituolia, joista toisessa luennoitiin myös kasvitiedettä. Koska Turussakin kasveissa kiinnostivat niiden lääkinnälliset vaikutukset, fysiikan ja botaniikan professorit poikkesivat toisinaan tarkastelemaan ihmiskehoa ja lääketieteen professorit kasvikuntaa. Toisaalta Elias Tillandsin pääteoksiin luetaan ennemmin kasvitieteellisiä julkaisuja kuin hänen omaa professuurialaansa lääketiedettä koskevia teoksia.⁴⁷

Physices et botanices vaihtui fysiikaksi vuonna 1665, mutta oppituolin haltijat jatkoivat kasvitieteellisten julkaisujen parissa. Samaan aikaan myös lääketieteellisessä tiedekunnassa kasvit kiinnostivat edelleen, esimerkiksi vuodet 1705–1715 professorina toiminut Petter Hielm pyrki kohentamaan akatemian puutarhaa, tosin sota-ajan vuoksi ilman menestystä.⁴⁸ Vuonna 1747 perustettiin taloustieteen professuuri, jonka alaisuuteen kasvitieteen ohella monet luonnontutkimuksen oppialat asettuivat. Uuden, ja aiempaan itsenäisemmän, kasvialustan kasvitiede löysi lääketieteelliseen tiedekuntaan perustetun demonstraattorin viran alta vuonna 1778. Kemia, joka myös oli kuulunut taloustieteen alaisuuteen, oli itsenäistynyt omaksi professuurikseen 1761.⁴⁹

⁴⁶ Nuorteva 2003, 20–22; Leikola 1987b, 574–575; Vallinkoski 1948, 91.

⁴⁷ Leikola 1987b, 580–581.

⁴⁸ Hjelt 1896, 46, 82; Leikola 1987b, 584.

⁴⁹ Hjelt 1896, 150, 331; Tigerstedt 1899, 24; Nuorteva 2003, 22–23.

1700-luvun yhteiskunnallinen tilanne Ruotsin valtakunnassa suosi luonnonoloihin perehtymistä. Suuren Pohjan sodan päätettyä suurvaltakauden keskittyivät valtakunnan voimavarat enemmän kotimaahan. Vuosisadalle antoivat nimensä vapaus ja hyöty. Vapaus tarkoitti säätyjen vapautta yksinvaltaisesta hallitsijasta ja tarjosi tilaa yhteiskunnalliselle aloitteellisuudelle. Poliittisesti vahvistunut aateli suosi, ihanoi ja harrasti luonnontieteitä, joita edisti myös hyödyn korostuminen oppineiden arvomaailmassa.⁵⁰

Selkeintä hyödyn aikakautta olivat vuodet 1740–1760, jolloin niin käytännössä kuin filosofiassa saavutuksia punnittiin hyödyllisyyden mitalla. Toiveet omasta luonnosta löydettävistä, ulkomaista tuontia korvaavista tai muuten arvokkaista lajeista olivat talouden ja yhteiskunnan kannalta houkuttelevia. Kasvitieteessä ajan henki näkyi maakuntien vihermailla vaeltavina yliopistomiehinä, joita Kuninkaallinen Turun akatemia kannusti tutustumaan kotimaan maantieteellisiin elinoloihin keräämällä maakuntamatkoilla omin käsin tietoja – ja kasveja. Tutkimusmatkoja tehtiin kauemmaksikin ja ulkomaille asti, jolloin matkailijoiden odotettiin kartuttavan luonnontuntemustaan ja mahdollisuuksien mukaan hankkimaan kasvinäytteitä ja siemeniä kotiin tuotaviksi. Pohjolassa menestyvien hyötykasvien ja ylellisyystuotteiden raaka-aineiden toivottiin vahvistavan kotimaan taloutta.⁵¹

Tieteenharjoituksen edellytykset ja mahdollisuudet paranivat akatemiassa ja sen ulkopuolella. Vuonna 1739 perustettiin Ruotsissa paljolti ulkomaisten esikuviansa mukainen Kuninkaallinen Tiedeakatemia, joka tavoitteli taloudellis-käytännöllisiä päämääriä. Perustajajäseniin kuului myös botanisti Carl von Linné. Tiedeseura alkoi toimittaa myös omaa ruotsinkielistä julkaisuaan. 1700-luvulla tiedettä käsittelevää kirjallisuutta, kuten kirjoja, aikakausjulkaisuja ja lehtiä, alkoi Ruotsissa olla yleisestikin tarjolla runsaammin, ja Turun akatemian kirjastonkin kokoelmat kasvoivat vuosisadalla merkittävästi.⁵² Lisäystä tapahtui myös yliopiston toimitiloissa. Anatomia ja dissektiotalo valmistui 1763 ja seuraavana vuonna vihittiin käyttöön kemiallinen laboratorio.⁵³

2.2 1600-luvun akatemian luonnonfilosofia

Turun kuninkaallinen akatemia perustettiin ennen kaikkea koulutuksellisista tarpeista. Toisin kuin nykyään, yliopiston tehtävänä ei ollut käänteentekevien oivallusten tekeminen vaan oikeaoppisen

⁵⁰ Urpilainen 2001, 172; Frängsmyr 2004, 186–188; Nuorteva 2003, 25.

⁵¹ Urpilainen 2001, 180, 191, 196–197; Frängsmyr 2004, 186–187; Hjelt 1896, 84, 254; Nuorteva 2003, 28–30. Tutkimusmatkoista, ks. esim. Hjelt 1896, 53, 139–141, 154–158; Frängsmyr 2004, 246–250.

⁵² Frängsmyr 2004, 330. Kirjaston kokoelmista, ks. Vallinkoski 1948, 91; Urpilainen 2001, 200; Nuorteva 2003, 29.

⁵³ Knapas 1987, 268; Tigerstedt 1899, 28.

tiedon varjelu, sen välittäminen sekä oppineisuuteen kasvattaminen.⁵⁴ Tämä on kirvoittanut ankaria ilmauksia nykytieteellisen arvomaailman keskeltä. Maija Kallinen totesi 1600-luvun akatemiasta: ”Yhtään millään tavalla tärkeää löytöä ei siellä tehty.”⁵⁵

Jussi Nuortevan mukaan Turun akatemia ei juuri osoittanut kiinnostusta eurooppalaisten tieteilijöiden uutuuksiin. Uuden ajan alun aatevirtaukset saapuivat usein myöhään ja välikäsien kautta. Newtonin teorian saivat huomiota vasta suurvaltakauden jälkeen.⁵⁶ Jotta 1700-luvun muutoksista ja ajattelutavoista saisi syvällisemmän käsityksen, on kuitenkin hyvä palata edeltävälle vuosisadalle, akatemian nuoruusvuosiin ja sen aatemaailmaan.

1600-luvulla harjoitettiin kokeellisen, matemaattisen ja mekanistisen luonnontieteen sijaan etupäässä spekulatiivista luonnonfilosofiaa nojautumalla Aristoteleen auktoriteettiin.⁵⁷ Sydänkeskialta lähtien Aristoteles muodosti monisatavuotisen pohjan yliopistoille – joskaan ei yhtenäisen, koska oppisuunta sai erilaisia muotoja ajattelijasta riippuen. Myöhäiskeskiajan vuosisataisten synteisien ja tulkitsijoiden vaikutuspiirissä onkin parempi puhua uusaristotelismista.⁵⁸

Aristoteleen suurin viehätys piili hänen kokonaisjärjestelmässään, joka kattoi akateemisen oppineisuuden eri alat, nojasi käsiteltäviin teorioihin ja oli sovellettavissa ajan oppilaitosjärjestelmään ja tapoihin sen ympärillä.⁵⁹ Platonismista poiketen Aristoteleen sopivuutta tieteelle lisäsi hänen uskomansa huomio havaittavalle todellisuudelle. Aristoteles keskittyi luonnontieteisiin, erityisesti biologiaan. Kristityille tämä tuli merkitsemään, ettei luonnon tutkiminen johtanutkaan jumalanpilkkaan, vaan sillä voitiin ylistää luomakunnan rikkautta.⁶⁰

Aristoteelisen, luonnon säännönmukaisuutta korostavan maailmankuvan sisään pystyi hyvin sulkemaan hippokraattisen harmonian. Harmonia hippokraattisessa mielessä oli luonnon neljän elementin tasapainoa ja toisaalta myös yhteyttä mikro- ja makrokosmoksen välillä. Tulesta, vedestä, maasta ja ilmasta koostuva maailma oli Empedoklesin (n. 500–430 eaa.) ajatus, joka Hippokrateessa ja tämän tulkinnassa siirtyi ihmisruumiin sisälle neljäksi ruumiinnesteeksi: veri, lima, keltainen ja musta sappi. Näitä vastasivat ominaisuudet kylmä, kuuma, kostea ja kuiva. Kunkin ihmisen sekoitus oli yksilöllinen, mutta siihen vaikuttivat ulkoiset tekijät ja siihen perustui

⁵⁴ Urpilainen 2001, 170; Leikola 1987a, 564; Nuorteva 2003, 19, 29.

⁵⁵ ”No discoveries of any importance were made there.” Kallinen 1995, 35.

⁵⁶ Nuorteva 2003, 23–24; Leikola 1987a, 560.

⁵⁷ Leikola 1987a, 554, 563–564.

⁵⁸ Lindroth 1975, 140; Leikola 1983, 229–230.

⁵⁹ Leikola 1987a, 554; Vuori 1979, 75.

⁶⁰ Vuori 1979, 73; Nordin 1999, 81, 83, 85.

myös lääkinnän ja hoivan teho. Ihmisen henkilökohtainen sekoitus eli *krasis* vaikutti persoonan määrittelyyn: veren hallitsemaa ihmistä luonnehdittiin sangviiniseksi, keltaisen sapen koleeriseksi, mustan melankoliseksi ja liman flegmaattiseksi. Tämä humoraalipatologiseksi kutsuttu oppisuunta vakiintui eurooppalaiseen lääketieteeseen erityisesti toisella vuosisadalla jaa. vaikuttaneen Galenoksen ansiosta.⁶¹

Toinen hyväksytty oppi-isä oli kosmoksen ja ihmisyyden yhteyttä korostanut Paracelsus. Tämä 1500-luvulla elänyt lääketieteellinen ajattelija näki luonnonympäristöissä aiempaa enemmän kemiaa. Fyysistä maailmaa määrittivät veden, ilman, tulen ja maan sijaan suola, rikki ja elohopea. Vaikka perusaineissa Paracelsus siirtyi aistimaailmaa hallitsevista elementeistä varsin toisenlaiseen aineympäristöön, käsitteli hän niitä Aristoteleen järkeilyyn sopivasti. Jokaista vastasi tietty vaikuttava ominaisuus: suolaan kuului kiinteys, rikkiin palavuus, elohopeaan juoksevuus. Koska teorit nivoutuivat toisiinsa, ei Paracelsuksen lainaaminen välttämättä vaatinut kivuliasta irtirepäisyä aristotelismista.⁶²

Vaikka lääketieteelliset teorat saattoivat näin toimia yhdessäkin, on humoraalipatologian lisäksi puhuttu erikseen myös iatromekaanisesta ja iatrokemiallisesta suuntauksesta. Iatromekaniikassa ymmärrys ihmiskehon toiminnasta perustui fysikaalisiin ja mekaanisiin lainalaisuuksiin. Iatrokemiallinen näkökulma sen sijaan keskittyi Paracelsuksen perusaineisiin ja kemiaan niiden ympärillä. Lääkeaineiden suhteen iatrokemia nostatti eurooppalaisten kiinnostusta korvata yrttivalmisteita mineraaleilla, tislauksilla ja tinktuuroilla.⁶³

Turkuun vakiintui perinne, jossa seurattiin Daniel Sennertin ja hänen oppilaansa Johannes Sperlingin aristoteelisuutta, Galenosta ja Paracelsusta yhdistelevää tulkintaa elollisen luonnon tutkimuksessa. Siinä Aristoteleen neljä elementtiä harmonisoivat luontoa, mutta niiden ensisijaiset yhdisteet muodostuivat Paracelsuksen perusaineista eli suolasta, rikistä ja elohopeasta.⁶⁴ Merkitystä Paracelsuksella kasvi- ja lääketieteen välipinnalla oli erityisesti kehon ja kasvien välisessä vuorovaikutuksessa. Vaikka Paracelsuksen innoittama iatrokemia lisäsi kemiallisten valmisteiden käyttöä lääkinnässä, voitiin kasvienkin lääkinnällisiä vaikutuksia päätellä niiden sisältämien perusaineiden ominaisuuksista ja humoraalipatologian ehdoilla kuvailla niiden merkitystä kehon

⁶¹ Vuori 1979, 47–49, 71.

⁶² Frängsmyr 2004, 106, 130–131; Leikola 1987a, 554; Leikola 1987b, 576. Paracelsus itse profiloitui auktoriteettiuskollisuuden vastustajana ja poltti Baselin torilla Galenoksen ja Avicennan teoksia, ks. Vuori 1979, 93–94.

⁶³ Frängsmyr 2004, 130–131, 274.

⁶⁴ Leikola 1987b, 576.

neljän nesteen tasapainottamisessa.⁶⁵

2.3 Uuden vuosisadan mekanismit ja Peter Elfvingin professorikausi

Descartesin filosofiaan on tieteenhistoriassa syystäkin kiinnitetty huomiota, koska se ohjasi ajattelutapoja modernille luonnontieteelle sopivammiksi. Descartesista nimensä saanut näkemys, kartesiolaisuus, törmäsi jo aristoteelisen maailmankuvan metafysiisiin perusteisiin pitäessään todellisuuden lähtökohtia mekanistisina. Aristoteleen maailmassa prosessit saivat alkunsa kappaleiden sisäisyydestä niiden potentioina, mutta kartesiolaiset kappaleet olivat tässä mielessä tyhjiä. Turun akatemian aristoteelikoiden tutkimuskohteena olivat kappaleet *corpus naturalis*, joita selitettiin hierarkisilla rakenteilla. Kartesiolaiset lähestyivät luontoa ilmiöiden vaikutussuhteiden kautta, mekaanisina tapahtumaketjuina, joissa kappaleet liikkuvat ja vaikuttivat toisiinsa.⁶⁶

Elävän luonnon tutkimuksen, tähtitieteen ja fysiikan alueella kartesiolaisuudesta tuli 1600-luvulla hyväksytty auktoriteetti, oppineiden joukosta riippuen: kartesiolaisuus nosti päätään valtakunnan pääyliopiston kasvitieteessä 1660-luvulla, kun taas Turussa Aristoteleen auktoriteetti ja sen skolastiset tulkinnat vaikuttivat elinvoimaisina pidempään. Yleisesti ottaen kartesiolaisuus alkoi vahvistua Turussa 1680–90-luvulta lähtien. Aristoteelisten ja kartesiolaisten näkemysten välinen skisma oli Anto Leikolan mukaan osa empiiris-matemaattisen tiedekäsityksen viriämistä.⁶⁷

Kartesiolaisuuden merkitystä korostavat samoihin aikoihin rantautuneet muut edistykselliseksi katsotut näkemykset. Esimerkiksi lääketieteen alueella William Harveyn vuonna 1628 esittämä verenkierto-oppi saapui akatemiaan kartesiolaisten ajatusten kyljessä. Anto Leikola epäilee lääketieteen professori Elias Tillandsin omaksuneen mallin Uppsalan tai Hollannin oppineilta, mutta ensimmäinen kirjallinen maininta sisältyy jo kaunopuheisuuden professori Daniel Achreliuksen Maailmantarkasteluihin 1678–1682. Toinen kartesiolaista mekanistisuutta tukeva ajatus ilmestyi jo vuonna 1543, samana vuonna kuin Kopernikuksen kuuluisa heliosentrinen kirjoitus. Vesaliuksen anatomia välitti uudenlaisen kuvan ihmiskehosta luonnollisena prosessina, jota voitiin tutkia kuin luontoa. Vesaliuksen ihmiskuva ja Harveyn pumppuna toimiva sydän rohkaisivat ajattelemaan ihmistä koneena tai automaattina. 1690-luvulla akatemiassa osoitettiin suosiollisuutta myös Francis Baconille, mutta toistaiseksi lähinnä hänen luonnontieteellisten

⁶⁵ Frängsmyr 2004, 131. Esimerkkejä teorioiden yhdistymisestä, ks. Fagerlund & Tigerstedt 1890, 66–67, vrt. 29–30; Kallinen 1995, 233.

⁶⁶ Kallinen 1995, 113–122, 308–312. Pontentian käsitettä ei kylläkään juuri käytetty Turussa, mutta se kuului olennaisesti klassiseen aristoteelisuuteen, ks. Kallinen 1995, 117. Kartesiolaisesta luontokäsityksestä, ks. Frängsmyr 2004, 150–151.

⁶⁷ Kallinen 1995, 210, 312; Leikola 1987a, 554, 557, 563–564.

kokeidensa ansiosta.⁶⁸

Seuraavalla vuosisadalla Baconilta ajatuksia sovellettiin laajemminkin, kartesilaisuutta ei enää juuri vastustettu ja Newtoninkin ajatukset olivat tulleet tutuiksi.⁶⁹ Akatemian avattua ovensa sodan jälkeen vuonna 1722 aloitti lääketieteen professorin virassa Peter Elfving. Elfving oli opiskellut Uppsalassa lääketiedettä ja väitellytkin oppiaineesta Olof Rudbeck nuoremman johdolla ja siirtynyt sitten jatkamaan opintojaan Utrechtiin. Siellä hän väitteli tohtoriksi vuonna 1702 kuukautispoltetta käsittelevällä väitöskirjallaan, johon sisältyi myös anatoninen kuvaus kohdusta ja sen verisuonista.⁷⁰

Lääketieteellisissä teorioissa Elfvingiin vaikutti vahvasti 1600-luvun oppimestari Franciscus Sylvius (Frans de le Boë Sylvius k. 1672), jonka mukaan elävän kehon toiminta perustui kemiallisiin prosesseihin. Mekaanisia ja kemiallisia selityksiä voi toisaalta pitää toistensa vastaisina, koska kemiassa aineet muuttuvat ja mekaniikassa kappaleet pysyvät samoina mutta vaikuttavat toisiinsa. Lääketieteessä kuitenkin Sylviuksen aikalaiset yhdistelivät mekaanisia ja kemiallisia selityksiä kehon toiminnalle,⁷¹ mistä voi nähdä merkkejä myös Sylviuksen tavassa ryhmitellä lääkkeitä. *Evacuerande*-lääkkeet auttoivat kehoa poistamalla ruumiinnesteitä, kun taas *alterantia* viittasi lääkkeeseen, joka muuttaa kehon luonnollista liikettä estäviä ruumiinnesteitä suotuisemmiksi. Näiden lisäksi, kuten Sylviuksen teorioita edelleen kehitellyt Oxfordin professori Thomas Willis (1622–1675), Elfving kannatti yhtenä hoitomuotona myös suonensisäistä.⁷²

Turkuun Elfving päätyi toimittuaan ensin lääkärintehtävissä synnyinseutunsa lähettyvillä. Vuodet 1704–1719 hän työskenteli Västmanlandin piirilääkärinä ja toimi lähes koko tuon ajan lisäksi intendenttinä Sättran terveyslähteellä Västeråsin Kilan pitäjässä. Tälle lienee antanut tukensa myös Elfvingin appi arkkiatri Urban Hjärne, joka Ruotsissa oli pyrkinyt levittämään terveyslähdeaatetta. Näiden töiden lisäksi Elfving hoiti vuonna 1709 lääkärin tehtäviä Arbogassa. Kun Elfving kotiutui Suomeen, käynnisti hän Naantalin terveyslähteen toiminnan ja työskenteli siellä itsekin kesäisin.⁷³

⁶⁸ Leikola 1987b, 582; Leikola 1987a, 564; Vesaliuksesta Frängsmyr 2004, 123; Vuori 1979, 78, 94–95. Vesaliuksen anatomiateos löytyi akatemian kirjastosta jo yliopiston alkuvuosina. Leikola 1983, 232. Vesaliuksen anatomiaa opetti ainakin Elias Tillands jo 1690-luvulla. Niemi 1990, 11.

⁶⁹ Leikola 1987a, 564; Leikola 1987c, 679.

⁷⁰ Niemi 1990, 16; Fagerlund & Tigerstedt 1890, 63; Kotivuori, Yrjö, ”Peter Elfving”, Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=U453>]. Luettu 19.5.2016.

⁷¹ Esimerkiksi Antonio Clericuzion mukaan ruuansulatusta koskeissa teorioissa vastakkainasettelu mekaniikan ja kemian välillä oli 1600-luvulla marginaalista, yleensä nämä näkökulmat toimivat yhdessä, ks. Clericuzio 2012.

⁷² Fagerlund & Tigerstedt 1890, 29–30, 66–67.

⁷³ Fagerlund & Tigerstedt 1890, 63, 65; Urpilainen 2001, 177; Nuorteva 2003, 26–27; Forsius, Arno, ”Elfving, Peter (1677–1726)”, Kansallisbiografiaverkkosivusto. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 2000 [<http://www.kansallisbiografia.fi/kb/artikkeli/2581/>]. Luettu 20.5.2016.

Varmasti yksi merkittävimmistä tapahtumista Elfvingin professorikaudella oli hänen toimittamansa, Turun akatemian historian kolmas ruumiinavaus. Dissektioita järjestettiin harvoin, ja niihin vaadittiin kuninkaan lupa. Tilaisuudesta kuitenkin tuli hyvin juhlallinen, ja akatemian kanslerikin myöhemmin toi ilmi tyytyväisyytensä. Anatomian ohella Elfving edisti kasvitieteen tuntemusta akatemiassa. Hänen ohjaamissaan väitöksissä, jotka käsittelivät suurimmaksi osaksi lääkeaineoppia ja erilaisia hoitomuotoja, kerrottiin myös yrteistä. Elfvingin tuotantoon on tieteenhistoriassa kiinnitetty huomiota siitäkkin syystä, että häntä on pidetty ensimmäisenä lääketieteen professorina Turun akatemiassa, joka antoi omien havaintojensa näkyä kirjallisissa töissään.⁷⁴

Elfving oli lääkäritoimiensa ohella kiinnostunut käytännönläheisistä ja yhteiskunnallisista kysymyksistä. Hän otti kantaa myös taloudellisiin seikkoihin laatimalla oman mietintönsä Suomen vesireittien ja kulkuyhteyksien parantamista koskevaan keskusteluun 1720-luvulla. Hän pyrki myös huolehtimaan parantajien ammattitaidoista. Hän kertoi vuonna 1722 yrittäneensä van der Hoornin kautta hankkia Turkuun osaavaa kätilöä, mutta yritys ei ollut onnistunut. Seuraavana vuonna Elfving kutsui Turun kätilöt luokseen saamaan oppeja, ja synnytystä turvaamaan hän käänsi myös van der Hoornin kirjoittaman kätilöiden oppikirjan *Siphra och Pua*. Elfving oli jakanut kirjallista tietoa aiemminkin: jo Västmanlandin piirilääkärinä toimiessaan hän oli laatinut pienen lääkärikirjan, josta tosin ilmestyi vain sen ensimmäinen osa 1716.⁷⁵

2.4 Hyötynäkökulmista kuvaileviin kasvimonografioihin

Ruotsin tiede saavutti kansainvälistä huomiota 1700-luvulla. Yhdeksi maineikkaimmista tutkijoista nousi Carl von Linné⁷⁶, jonka kehittämä taksonominen järjestelmä antoi kasvitieteelle yhteisen nimistön, jopa yhteisen kielen. Järjestelmänsä perustana hän käytti kasvien suvullista lisääntymistä, johon hän oli tutustunut eurooppalaisen tutkimuksen ja omien havaintojensa kautta. Linnéä edeltäviä kasvitieteen auktoriteetteja 1700-luvun alussa olivat Andreas Cesalpinus, Caspar Bauhin ja Joseph Pitton de Tournefort.⁷⁷

Tournefort oli perehtynyt luokitteluun kuten Linné. Vuosisadan alussa hän oli määrittänyt useita satoja kasvisukuja botanisteja ilahduttavalla tarkkuudella, ja hänen käytännöllisen järjestelmänsä edut havaittiin ja hyödynnettiin nopeasti.⁷⁸ Antiikin esikuvista kasvitieteelle tärkeimpiä oli

⁷⁴ Fagerlund & Tigerstedt 1890, 65–66, 69, 71, 73; Niemi 1990, 16.

⁷⁵ Fagerlund & Tigerstedt 1890, 65–66; Forsius, Arno, ”Elfving, Peter (1677–1726)”, *Kansallisbiografiaverkkojulkaisu*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 2000 [<http://www.kansallisbiografia.fi/kb/artikkeli/2581/>]. Luettu 20.5.2016.

⁷⁶ 1762 asti Carl Linnaeus. Frängsmyr 2004, 237.

⁷⁷ Frängsmyr 2004, 236, 238, Linnén järjestelmästä 240–241.

⁷⁸ Morton 1999 (1981), 195.

Aristoteleen lisäksi Dioskorides, jonka *De Materia Medica* erottui muista historiallisista esikuvista systemaattisuudellaan. Turun akatemiassa oli jälkiä myös antiikin viisauksia omintakeisesti työstäneestä renessanssikirjallisuudesta, esimerkiksi Pier Andrea Mattiolin kuuluisa Dioscoriden kommentaari kuului akatemian kirjaston kokoelmiin.⁷⁹

Linné keräsi ympärilleen joukon kuuliaisia seuraajia, ja hänen vaikutuksensa Turussa oli tuntuva. Monet 1700-luvun akatemian luonnontutkijoista olivat opiskelleet hänen johdollaan Uppsalassa, ja myöhemmin he välittivät mestarinsa oppeja omille opiskelijoilleen. Niitä levitti Turun akatemiassa ensimmäisten joukossa Johan Browallius, joka jo 1733 oli keskustellut Linnén kanssa muun muassa tämän mineralogian koskevista ajatuksista. Browallius toimi Turun akatemian fysiikan professorina 1737–1746 vakiinnuttaen opetukseen Linnén järjestelmän ohella kemian perusteita. Hän huolehti myös vähälle huomiolle jääneestä akatemian puutarhasta auttamalla akatemiaa hankkimaan tontin puutarhalle ja istutuksille rahallista tukea.⁸⁰

Carl Fredrik Mennander seurasi Browalliusta fysiikan oppituolissa, joka vielä hänen aikanaan käsitti laajasti miltei kaikenlaisen luonnontutkimuksen. Linnén entisenä oppilaana Mennander käsitteli luennoillaan luonnonhistoriallisia aiheita ja ohjasi myös kasvitieteellisiä väitöskirjoja. Nämä keskittyivät enimmäkseen kasvianatomian ja -fysiologian kysymyksiin.⁸¹

Mennaderilla näkyi jo hyötyajan painotuksia fysiikan oppituolista käsin,⁸² mutta luonnontieteen ja talouden yhteys tuli erityisen selväksi, kun talousprofessori perustettiin ja Pehr Kalm aloitti virkansa. Talousopin ensimmäinen professori Turussa oli Linnén suosiossa, hän piti Kalmia yhtenä parhaista oppilaistaan. He olivat tavanneet Kalmin luonnonhistoriallisella tutkimusmatkalla Keski-Ruotsiin 1741, jolloin Kalm pääsi myös hänen oppilaakseen kirjoittautumalla Uppsalan yliopistoon.⁸³

Kalmin uskollisen tukijan, oikeusoppineen valtiopäiväedustajan Sten Carl Bielken⁸⁴ kustantama matka oli alkanut Etelä-Suomesta, Hämeestä, Savosta ja Karjalasta 1740, jatkunut Keski-Ruotsiin, ja vuonna 1742 Kalm jatkoi edelleen, Linnén ohjeita rikkaampana, läntiseen Ruotsiin Götanmaalle. Kalm sai näin jo uransa alkuvaiheessa matkustella paljon, tutkia luontoa ja pohdiskella hyödyntämismahdollisuuksia. Linné ja Anders Celsius pohtivat hänen lähettämistään

⁷⁹ Dioskorideesta, ks. Morton 1999 (1981), 60–61. Mattioliasta, ks. Leikola 1983, 223–224; Leikola 1987b, 576; Morton 1999 (1981), 376–377.

⁸⁰ Hjelt 1896, 50–51, 75–76; Tigerstedt 1899, 6, 11.

⁸¹ Hjelt 1896, 81–82, 100.

⁸² Hjelt 1896, 139.

⁸³ Hjelt 1896, 140, 152–154.

⁸⁴ Bielkestä ja luonnontutkimuksesta, ks. Hjelt 1896, 132–138;

Hyväntoivonniemeen, mutta Celsiuksen menehtyminen katkaisi suunnitelmat. Kalm pääsi kuitenkin vuonna 1744 Bielken mukana Venäjälle ja Ukrainaan, ja kotiin palattuaan hänestä tuli tiedeakatemian jäsen, kuten myös luonnonhistorian ja taloustieteen dosentti Turun akatemiaan. Vuonna 1747 hänet nimitettiin taloustieteen professoriksi, mutta viranhoito joutui odottamaan, sillä Linnén ja Bielken ehdotuksesta Kalm lähetettiin tutkimusmatkalle Pohjois-Amerikkaan vielä samana vuonna.⁸⁵

Talousopin professorina Kalm ryhtyi perustamaan akatemiaan kasvitieteellistä puutarhaa, jossa myös hänen Amerikasta tuomansa kasvit saivat kotiutua. Browallius ja kansleri kreivi Tessin olivat jo aloitelleet uuden puutarhan perustamista, mutta vasta Kalmin ohjauksessa tämän rakennustyöt viimein alkoivat vuonna 1757. Tässä välissä Kalm oli pitänyt koepuutarhaa omalla tontillaan Turussa, ja myöhemmin hän sai alueen myös Sipsalon Hirvensalosta, saarelta Turun lähistöllä. Julkaisijana Kalm oli työteliäs, hän ohjasi 146 väitöstä ja hänen matkakertomuksensa Pohjois-Amerikasta käännettiin saksaksi, englanniksi ja hollanniksi.⁸⁶

Samoihin aikoihin Kalmin kanssa kasvien ja luonnontutkimuksen parissa työskenteli Pehr Adrian Gadd, jota Matti Klinge pitää aikansa innokkaimpana hyötytieteilijänä Turun akatemiassa.⁸⁷ Hänen monipuolinen toimeliaisuutensa näkyi monissa yhteiskunnalliseen hyötyyn tähtäävissä edistyshankkeissa. Gaddin uralla tiede ja käytännön sovellukset palvelivat läheisesti toisiaan. Vuosina 1753–1755 Gadd perehtyi Lounais-Suomen saaristoon hyödyn ja luonnonhistorian näkökulmasta. Hän keräsi havaintotietojen lisäksi näytteitä ja hyödyllisten kasvien kuten lääkeyrttien siemeniä, jotta niitä voitaisiin ottaa viljelyyn.⁸⁸ Gadd oli jo aiemmin perustanut puutarhan Turkuun, jossa oli mahdollista tutkia eri kasvien viljelyominaisuuksia. Kotitilallaan Pirkkalan Kaarilassa hänellä oli lisäksi noin kahdensadan puun hedelmäpuutarha ja omia koeviljelyksiä. Vuonna 1762 Gaddista tuli Suomen istutustoimen johtaja.⁸⁹

Hänen luonnontuntemukseensa selvästi luotettiin, sillä 1780-luvulla valtio kannusti ja tuki häntä varoin ja ohjein laajassa kenttätöössä, jonka oli määrä selvittää taloudellisia oloja ja luonnonvaroja Suomessa. Maanviljelyksen kehittäminen oli hänelle selvästi tärkeä motiivi, mikä näkyy myös hänen aiemmista, yleiseen levitykseen tarkoitetuista ohjekirjasistaan. Niissä annettiin tietoa siihen asti vähemmän tunnettujen kasvien viljelystä, erityisesti ravinnoksi ja rehuksi kelpaavien,

⁸⁵ Hjelt 1896, 139–141, 150, 154, 157.

⁸⁶ Hjelt 1896, 158–160, 168, 197–198; Knapas 1987, 272–276. Akatemiassa oli jo 1600-luvulla vaatimaton puutarha, jota Elias Tillands kohensi, mutta 1700-luvulle tultaessa se oli jälleen jäänyt heitteille. Knapas 1987, 272.

⁸⁷ Klinge 1987b, 198.

⁸⁸ Hjelt 1896, 254, 259.

⁸⁹ Niemelä 1998, 77–80. Gaddista istutustoimen johtajana, ks. Niemelä 1998, 99–108; Hjelt 1896, 274.

talonpoikaiseen elinkeinon sopivien lajien osalta. Vaikka Gaddista lääkekasvien kasvattaminen voisi olla tuottoisaa, hän ei katsonut sellaisen olevan kovin tärkeää talonpojalle.⁹⁰

Turun akatemiassa Gadd oli nimetty 1750 luonnonhistorian ja talouden dosentiksi, ja hän sai hoidettavakseen talousopin julkiset luennot Kalmin virkavapaan aikana 1751–1752. Vuonna 1758 Gadd nimitettiin kemian ja talousopin ylimääräiseksi professoriksi ja 1761 vakinaiseksi professoriksi juuri perustettuun kemian oppituoliin. Hän oli perehtynyt kemiaan toimiessaan salpietarikeittämöjen tarkastajana 1755–1761.⁹¹

Vuosisadan loppua kohden jäi Ruotsin uudelle tiedesukupolvelle monia suuria saappaita astuttaviksi, ja historiantutkimuksessa kustavilainen aika onkin näyttänyt luonnontieteelliseltä laskusuhdanteelta. Tämän mukaan yhteiskunnallinen ilmapiiri muuttui, kun aiemmin voimakas optimismi luonnontieteen yhteiskunnallisesta edistysvoimasta alkoi hiipua. Silti tieteellisellä työllä oli edelleen ammennettavaa vapauden ajan innostuksesta, eikä vähiten kasvitieteessä. Ruotsin akatemioissa Linnén seuraajat vaikuttivat tieteenalalla vuosisadan loppuun saakka.⁹²

Karl Niklas von Hellens⁹³ edusti viimeistä Linnéltä suoraan oppinsa saanutta sukupolvea Turun akatemiassa. Otto E. A. Hjelt on luonnehtinut aikaa luonnontieteen deskriptiiviseksi vaiheeksi, jolloin luonnonhistoriallinen käsittely voimistui taloudellisen vireen hiipuessä.⁹⁴ Von Hellens omistautui työssään erityisesti luonnontutkimukselle. Hän aloitti akatemiassa opiskellen luonnonhistoriaa Kalmin ja kemiaa Gaddin johdolla ja työskennellen vuosina 1766–1770 kemian laboratoriossa amanuenssina. Vuonna 1773 von Hellensistä tuli kemian, talousopin ja eläintieteen dosentti. Hän väitteli 1776 Uppsalassa lääketieteen tohtoriksi ja toimi tämän jälkeen lääkärinä Tukholman serafiimilasaretissa.⁹⁵

Kun von Hellens palasi Suomeen, hän sai miltei heti tarttua lääketieteen apulaisen ja uuden kasvitieteen demonstraattorin tehtäviin. Tämä lienee ollut hänelle mieluista, sillä jälleen laiminlyödyn akatemian puutarhan järjestämisen lisäksi hän kasvatti lyhyessä ajassa sen lajimäärän kymmenkertaiseksi, 200:sta 2000:teen. Von Hellens keräsi kasveja myös omaan yksityiseen

⁹⁰ Hjelt 1896, 275–278. Toisessa yhteydessä hän toi ilmi, että kaupunkilaisten olisi hyvä saada valita vapaasti, mitä haluavat kasvatkaa, lääkeyrtit mukaan lukien. Hjelt 1896, 276.

⁹¹ Niemelä 1998, 108–115; Hjelt 1896, 254, 256; Tigerstedt 1899, 24.

⁹² Frängsmyr 2004, 342, 351, 355.

⁹³ 1816 asti Hellenius. Tengström 1836, 286.

⁹⁴ Hjelt 1896, III, 354–355, vrt. 254. Hellensin tohtoriväitös oli viimeinen disputaatio, jonka Linné ohjasi. Hjelt 1896, 331.

⁹⁵ Hjelt 1896, 330; Tengström 285–287; Forsius, Arno, ”Hellens, Carl Niclas von (1745–1820)”, *Kansallisbiografiaverkkojulkaisu*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 2000 [<http://www.kansallisbiografia.fi/kb/artikkeli/2589/>]. Luettu 20.5.2016.

kokoelmaansa, jonka hän myöhemmin erottuaan luovutti akatemialle. Kasvit näkyivät myös von Hellensin ohjaamissa akateemisissa väitöksissä, joissa hän pääasiassa tutkimuksiaan julkaisi.⁹⁶

Kun von Hellens vuonna 1780 nimettiin ylimääräiseksi taloustieteen ja luonnonhistorian professoriksi, tehtiin hänestä samalla kasvitieteellisen puutarhan esimies. Vakinaisen professorin arvon hän sai 1793. Yliopiston lisäksi hänet huomattiin myös kansainvälisissä tiedeseuroissa ja hän sai osakseen tunnustuksia ja vastuutehtäviä. Vuonna 1797 von Hellens oli mukana perustamassa Suomen Talousseuraa, ja myöhemmin, vuonna 1809, hän toimi seuran puheenjohtajana. Vuonna 1812 von Hellens valittiin akatemian filosofisen tiedekunnan edustajaksi lääkärien kollegio *Collegium Medicum*iin.⁹⁷

Von Hellens antoi väitöskirjoillaan mallin deskriptiivisille kasvimonografioille, joiden parissa hänen oppilaansa jatkoivat. Esimerkiksi silloinen filosofian maisteri, myöhemmin lääketieteen lisensiaatti Johan Gustaf Haartman seurasi von Hellensin metodia vuoden 1797 ohjaustyössään *De tussilagine commentarii botanici*. Haartman ehti harjoittaa myös käytännön parannustoimintaa armeijan laivaston rykmentinvälskärinä Tukholmassa, mutta varhainen kuolema vain 22-vuotiaana ei antanut hänelle mahdollisuutta pidempään uraan lääketieteessä.⁹⁸

2.5 Lääketieteen järjestäytyminen

1600–1700-luvuilla Ruotsin väestö oli kärsinyt nälkävuosista, suurvaltasodista ja tautiepidemioista, joten yhteiskunnalla oli monta syytä kiinnittää huomiota terveydenhuoltoon. Väestön tilasta saatiin tarkempia lukuja 1700-luvulla, kun tilastointi muotoutui tieteenksi. Ruotsissa yleinen väestöpoliittinen tavoite oli ahkera ja runsas väestö.⁹⁹ 1600-luvulla alkoi myös parannusta harjoittavien eri ammattikuntien uudenlainen järjestäytyminen.¹⁰⁰

Lääkärit eivät olleet ainoita auttajia terveystarkastuksissa, sillä palveluksiaan tarjosivat myös apteekkarit, kättilöt, välskärit, parturit, kirurgit ja muut parantajat, kylvettäjätkin saattoivat hallita suoneniskun taidon. Yliopistokoulutuksen saaneiden lääkäreiden määrä oli vähäinen, eikä Ruotsissa

⁹⁶ Forsius, Arno, ”Hellens, Carl Niclas von (1745–1820)”, *Kansallisbiografiaverkkojulkaisu*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 2000 [<http://www.kansallisbiografia.fi/kb/artikkeli/2589/>]. Luettu 20.5.2016; Hjelt 1896, 331, 328. Hellensin julkaisuista tarkemmin, ks. Hjelt 1896, 349–362.

⁹⁷ Hjelt 1896, 332–333; Tengström 1836, 285–287; Forsius, Arno, ”Hellens, Carl Niclas von (1745–1820)”, *Kansallisbiografiaverkkojulkaisu*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 2000 [<http://www.kansallisbiografia.fi/kb/artikkeli/2589/>]. Luettu 20.5.2016.

⁹⁸ Hjelt 1896, 354–355, 378; Kotivuori, Yrjö, ”Johan Gustaf Haartman”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=10633>]. Luettu 19.5.2016.

⁹⁹ Frängsmyr 2004, 186–187; Pesonen 1980, 5; Lindroth 1978, 121–125; Runefelt 2005, 126–131, 136–139.

¹⁰⁰ Lindroth 1975, 378–386.

juuri jaettu tohtorintutkintoja ennen 1730-luvun loppua.¹⁰¹ Ammattikuntien suhteet olivat epäilemättä monisyiset, mutta yleisluontoinen esimerkki lääkärien ja kirurgien väliltä saattaa silti olla paikallaan: Christopher Lawrencen mukaan valistusajan kirjanoppineet lääkärit pitivät akateemisten piirien ulkopuolisia kirurgeja lähinnä käsityöläisinä, joiden ammattitaito riitti haavojen, ruhjeiden ja muiden selvästi ulkoisten vaivojen hoitoon, mutta tuskin sairaustilojen sisäisiin syihin, jotka kuuluivat lääkärin vastuulle.¹⁰²

Vuonna 1663 perustettiin tukholmalaisten lääkärien pyynnöstä lääkärikollegio *Collegium Medicorum*, sittemmin tunnettu *Collegium Medicumina*. Tukholman lääkäreillä oli mielessä ammattikunnan vahvistaminen ja erottaminen muista, vapaamuotoisemmista toiminnanharjoittajista. Collegium Medicumin jäsenet olivat koulutettuja lääkäreitä, joiden yhtenä tehtävänä oli valvoa parannustoimintaa valtakunnassa. Voimassa olleiden ammattinormien mukaisesti heille myönnettiin yksinoikeus sisätautien hoitoon.¹⁰³

Koulutettujen lääkäreiden vähäisyys näkyi Collegium Medicumissa, jossa alkuaikoina vaikutti vain kuudesta seitsemään jäsentä. 1680–1690-luvulla kollegion valtuudet ulotettiin kuitenkin jo koko valtakunnan kattaviksi ja kaikkien tulevien lääkärien määrättiin osoittamaan pätevyytensä sen edessä. Muiden velvollisuuksiensa ohella Collegium Medicum valmisti lääkintämääräyksen, joka pitkän aikaa säätelä lääkinnällisten olojen virallisia puitteita Ruotsissa, sekä laati maan ensimmäisen farmakopean.¹⁰⁴

Koulutettujen lääkärien vähäisyys näkyi Collegium Medicumin lisäksi myös piirilääkäreissä, joita 1700-luvun alussa oli koko Ruotsissa yhdeksän. 1770-luvulla lääkäreitä oli valtakunnassa jo 40, ja hyödyn aikana kaupunginlääkärivirkojen määrä kasvoi sekin Ruotsissa, kaksinkertaistuen noin kahteenkymmeneen. Suomessa vuonna 1776 oli yksi koulutettu lääkäri 51 000 asukasta kohti, vuonna 1800 yksi 40 000 asukasta kohti. 1800-luvun alussa Suomessa toimi 30 piirilääkäreitä, kaupunginlääkäreitä ja muutamia koulutettuja sotilaslääkäreitä.¹⁰⁵

Samoihin aikoihin kun Collegium Medicum laajensi reviiriään, yhdistyivät myös apteekkarit. 1600-luvun lopulla tunnetaan jo apteekkareiden yhdistynyt ammattikunta. Vuonna 1683 kuninkaallisella säädöksellä annettiin sille valtakunnan laajuinen yksinoikeus valmistaa ja myydä lääkkeitä. Valtakunnan lääkintäsääntönä toimiva vuoden 1688 Collegium Medicumin ohjesääntö koski myös

¹⁰¹ Lindroth 1975, 378–386, 399; Lindroth 1978, 437.

¹⁰² Lawrence 1994, 9–10, 13; Lindroth 1975, 379, 386.

¹⁰³ Lindroth 1975, 380–381.

¹⁰⁴ Lindroth 1975, 381–383.

¹⁰⁵ Lindroth 1975, 386; Frängsmyr 2004, 278; Pesonen 1980, 6–7.

apteekkareita ja antoi määräyksiä heidän valvomisekseen. Suomen ensimmäiset varsinaiset apteekit perustettiin 1680-luvun lopulla. Tätä ennen maassa oli toiminut muun muassa linnanapteekkeja ja muutamia parannustoimen ohessa apteekkitoimintaa harjoittaneita henkilöitä. Ruotsin vallan aikana virallisia apteekkeja perustettiin Suomeen yhteensä 24.¹⁰⁶

Perinteisten hoitoa tarjoavien laitosten, hospitaalien ja vaivaistupien, lisäksi aloitti vuonna 1752 Tukholmassa uudenaikainen seraifiimirilasaretti, joissa tarjottiin myös opetusta. Lasaretit levisivät nopeasti muihin osiin, Suomeen 1750-luvun lopulla. Omanlaistaan paikallistason sairaanhoitoa olivat myös kansankieliset lääkeoppaat ja parannusohjeita sisältävät almanakat, joita julkaistiin tiedon levittämiseksi.¹⁰⁷

1700-luvun Turun akatemiassa lääketieteen opetus sai yhä enemmän ammatillisia piirteitä, ja kiinnostus alaa kohtaan alkoi lisääntyä Spöringin professuurikaudella 1728–1747. Ensimmäinen Turun akatemian kouluttama lääketieteen tohtori valmistui hänen aikanaan 1740-luvulla. Vuoden 1747 kuninkaallisen asetuksen myötä dissektioita voitiin järjestää kanslerin luvalla, eikä lupaa enää tarvinnut kysyä kuninkaalta. Yliopistot saivat myös rakentaa anatomisia saleja ja palkata proktoreita avustamaan professoreita. Anatomian, kirurgian ja lapsenpäästötaidon professuuri perustettiin Turun akatemiaan 1787.¹⁰⁸

¹⁰⁶ Peldán 1967, 72, 82–83, 90.

¹⁰⁷ Pesonen 1980, 8; Frängsmyr 2004, 278–280.

¹⁰⁸ Klinge 1987c, 527–531; Niemi 1990, 17, 27.

3. Tieteellinen kognitiivinen maailma kasvilääkinnän kysymyksissä

Kemia uuden ajan alussa oli paljon keskusteltu tieteenala, josta kulki luontevia yhteyksiä kasvilääkintään. Suuri osa 1600- ja 1700-luvun alun kemiallisesta tutkimuksesta oli farmaseuttista tutkimusta, ja toisaalta kasveissa luonnontutkijoita olivat jo kauan kiinnostaneet niiden lääkinälliset ominaisuudet.¹⁰⁹ Kemian kehitystä ei ole perinteisesti tieteenhistoriassa pidetty kovin dynaamisena, vaan sen on katsottu kärsineen lykkääntyneestä tieteellisestä vallankumouksesta, joka vasta 1700-luvun lopulla Antoine Lavoisierin nomenklatuurin ansiosta pääsi kunnolla vauhtiin.¹¹⁰ Merkittäviä muutoksia silti on nostettu esille jo edeltävältä vuosisadalta, kun kemiassa alkoi yhä useammin näkyä mekanistisen luonnonfilosofian piirteitä.¹¹¹

Kasvilääkinnän tehoa koskevassa kysymyksessä väittelijä pystyi kemian avulla rakentamaan reduktionistisen päätelmän eli palauttamaan tutkittavan ilmiön osiinsa siten, että kokonaisuus selittyy osatekijöitä tarkastelemalla.¹¹² Lääkinällisiä voimia perusteltaessa oli siten tärkeää selvittää kasvin rakennetta ja ainesosia. Kasvitieteessä vallitseva tieteellinen aspekti oli luokittelu, jota kasvilääkinnän argumentoinnissa käytettiin päinvastoin kuin reduktionistista päättelyä. Luokittelussa kasvisuvulle tyypillisten ominaisuuksien annettiin selittää yksittäisten lajien lääkinällisiä hyötyjä.

Olen jäsentänyt käsittelyni seuraillen niitä muutoksia, jotka koskivat sekä tieteellistä empiriaa että käsityksiä kasvien olennaisista kemiallisista ainesosista. 1700-luvun alussa tavoiteltiin usein mahdollisimman yksinkertaisia, perustavia ainesosia, niin kutsuttuja ultimaattisia perinsiippejä, kunnes vuosisadan puolimaista alkaen kasvien sisältämät yhdisteet, proksimaattiset perinsiipit, alkoivat yhä enemmän kiinnostaa kemistejä.¹¹³ Ultimaattiset perinsiipit olivat niitä aineita, jotka muodostivat kaikki monimutkaisemmat aineet, ja niihin yhdisteiden ominaisuudet viime kädessä palautuivat. Koska nämä perinsiipit synnyttivät aineen ominaisuudet, oli niillä syvempi filosofinen merkitys kuin tavallisilla ainesosilla. Proksimaattisia perinsiippejä ei katsottu yhtä perustaviksi siinä mielessä, että ne oli mahdollista hajottaa vielä yksinkertaisimpiin osiin, mutta yhdisteinäkin niiden katsottiin selittävän monimutkaisempien aineiden, kuten kasvien, ominaisuuksia.¹¹⁴

Eurooppalaisen tieteen historiassa valitsemani kaksi vaihetta eivät kata koko vuosisataa.

¹⁰⁹ Morton 1999 (1981), 18; Crosland 1962, 86.

¹¹⁰ Golinski 1994 (1990), 367; Butterfield 1959 (1949), 191.

¹¹¹ Mekanistisen ajattelutavan ja kielen suhteesta kemiassa, ks. Golinski 1994 (1990).

¹¹² Reduktionismista ja 1600-luvun tieteestä, ks. Theurer 2013, määritelmä s. 909.

¹¹³ Klein & Lefèvre 2007, 195, 291–293.

¹¹⁴ Klein & Lefèvre 2007, 44, 112–114, 211–213, 221–222.

Vuosisadan lähestyessä kohti loppuaan kasvi- ja eläinmateriaasta puhuttiin yhä useammin yhtenä ryhmänä ”organisoituneina” tai ”orgaanisina” aineina, ja kun vuonna 1789 Lavoisier määritteli kasvien pohjimmiltaan muodostuvan vedystä, hiilestä ja hapesta, tuli siitä nopeasti suosittu lähtökohta analyysille.¹¹⁵ Näiden teorioiden en kuitenkaan ole havainnut merkittävästi vaikuttaneen kasvilääkinnän perusteisiin aineistossani, joten ne jäävät tämän tarkastelun ulkopuolelle.

Kysymys ultimaattisista periaatteista ja niiden merkitys kasvien lääkinneille vaikutuksille käyvät aineistossani esille parhaiten Peter Elfvingin johtamasta kahdesta väitöskirjasta. Näissä ei ilmene tietoja omintakeisista kemiallisista kokeista, mutta eurooppalaista tutkimustietoa niissä on omaksuttu niin kattavasti, että ne ansaitsevat oman käsittelynsä. Niinpä Elfvingistä ja ultimaattisista periaatteista kerrotaan luvussa 3.1. Myöhemmistä tieteellisistä perusteista, paikoin myös omakätisistä kokeista, kertovat Kalmin, Gaddin, von Hellensin ja Haartmanin väitöskirjat luvussa 3.2.

3.1 Kemia Peter Elfvingin väitöksissä

Kasveja rakentavat ultimaattiset periaatteet

Lääketieteen professori Peter Elfving ohjasi kaksi väitöstä, *De trifolio aquaticon* ja *De panacea borealin*, jotka yhdistävät farmaseuttisia, kasvitieteellisiä ja lääketieteellisiä tietoja niin selvästi toisiaan muistuttaen, että ohjaajan vaikutus on ilmeinen. Karl Gustaf Weranderin puolustama *De panacea boreali* on kuitenkin pro exercitio -työnä Lars Brodinin *De trifolio aquaticoa* suppeampi. *Panacea boreali* on nimi lääkeyhdisteelle, joka tarkoittaa pohjoisen lääkettä kaikkiin vaivoihin – tosin väitöskirja ei anna aivan näin universaalialupaa, vaan käyttää nimitystä vain kutsumanimenä. *De trifolio aquatico* on omistettu yhdelle kasville, raateelle.

Elfvingin väitöskirjojen perusteella kasvilääkinnän teholle löytyi tieteellistä pohjaa suhteellisen tuoreesta eurooppalaisesta tutkimuksesta. Kahden väitöksen merkittävimmät lähteet ajoittuvat vuosisadan alkuun tai 1600-luvun loppuun, mikä ennen ensi sijassa antiikin auktureihin ja heidän tulkitsijoihinsa vedonneessa akateemisessa yhteisössä osoittaa ajanmukaisen tiedemaailman seuraamista.¹¹⁶ Kasvilääkinnän tieteellisissä perusteissa seurattiin siis aikaa, mutta tämän tutkimuksellisen pohjan lähemmässä tarkastelussa selviää, ettei tuo pohja ollut ollenkaan kiistaton.

¹¹⁵ Klein & Lefèvre 2007, 247–248. 1700-luvun käsitykset orgaanisesta aineesta eivät täysin vastaa nykyisiä, ja orgaanisen aineen määrittelmä uudistui jo 1830-luvulla. Klein & Lefèvre 2007, 196, 285–293, erit. 291–293.

¹¹⁶ Turun akatemiassa aristoteelisuus näkyi 1600-luvulla vahvasti, mutta kaikkia ajatuksia ei lainattu antiikista silloinkaan. Esimerkiksi auktoriteetti Johannes Spenglerin teoriat sisälsivät myös antiikkia nuorempia ajatuksia atomisti Pierre Gassendilta (1592–1655). Leikola 1987b, 576; Kallinen 1995, 210.

1700-luvun alussa kaikenlaisen luonnollisen aineen, kasvien, eläinten tai mineraalien, uskottiin koostuvan yksinkertaisista, perustavanlaatuisista periaatteista.¹¹⁷ Näin *De trifolio aquatico* kertoo raatteesta:

Meidän trifoliumimme perustat, jotka ihmisruumiissa toimivat ja siitä syystä ovat arvokkaita, ja joita Dodardin puoleen kääntyen tutkitaan, muodostuvat erityisesti suolasta (spriistä, flegmasta ja maasta, huomattavissa Chymica Vegetabilium -analyysissä, en tule sanomaan mitään) ja öljystä.¹¹⁸

Lainauksen viisi ainetta, joista kolmesta tosin luvataan vaieta, olivat kemiallisen tutkimuksen yleisesti kannattamia periaatteita.¹¹⁹ Ranskassa kasvitutkimus oli yltänyt kunnioitettaviin mittasuhteisiin puolisen vuosisataa aiemmin. *Académie Royale des Sciences* -seuran projekti yhdisteiden yleisten periaatteiden selvittämiseksi oli yhdistetty botaniikkaan 1668, ja jo muutaman vuoden kuluttua kasvikemiallinen tutkimusryhmä ilmoitti tavoitteekseen tutkia kaikki saatavilla olevat kasvit kemiallisesti, niin lääkekäyttöön ominaisuuksien kuin aineellisen koostumuksen suhteen.¹²⁰

De l'histoire des plantes -nimen saanut projekti siirrettiin jo varhaisessa vaiheessa väitöksenä viitatus Denis Dodartin käsiin. Toisin kuin edeltäjänsä, Dodart oli kiinnostunut pääasiassa kasvien lääkekäyttöön ominaisuuksista, ravintoarvoista ja hyötykäytöstä yleensä. Hänestä kemistin ei ollut syytä kasveja ymmärtääkseen purkaa niitä Paracelsuksen metafyyssiseen salaperäisyyteen verhottuihin perustaviin periaatteisiin.¹²¹ Silti hän oli sitoutunut projektiin, jossa tislusanalyysien tuloksia tulkittiin tutun viiden aineen kautta. Tutkijat luottivat näiden viiden aineen pitoisuuksien selvittämisen olevan kaiken vaivan arvoista, vaikka ne eivät kasvimateriaalin yksinkertaisimpia osia olisikaan.¹²²

De trifolio aquatikon linja on siinä mielessä yhdenmukainen Dodartin kanssa, että suolan ja öljyn vaikutukset ovat siinä keskeisempiä kuin kysymys kasvin perimmäisistä kemiallisista rakennusaineista, mikä lääketieteen alan väitökselle onkin luontevaa. Tekijät perustelevat toistuvasti, kuinka kasvin lääkekäyttöön voimat juontuvat näistä kahdesta aineesta, mutta onko kaikki aine palautettavissa muutamaan yksinkertaiseen periaatteeseen, siihen ei väitös puutu.

¹¹⁷ Holmes 1971, 132; Klein & Lefèvre 2007, 212.

¹¹⁸ ”Principia Trifolii nostri, quae in corpore humano operantur, & idcirco digna sunt, quae advertente Dodard, investigentur, sal imprimis: (ut de spiritu, phlegmate & terra, in analysi Chymica Vegetabilium observandis, nihil dicam) & oleum constituunt.” Elfving & Brodin 1724, 10.

¹¹⁹ Klein & Lefèvre 2007, 212.

¹²⁰ Holmes 1971, 133.

¹²¹ Boantz 2013, 80.

¹²² Holmes 1971, 133, 135.

Väitöskirjassa käytetään kylläkin ilmausta ”perustat muodostuvat” eli ”principia constituunt”, mikä itsessään viittaisi perustavanlaatuihin rakentumiseen. Kuitenkin ”jotka ihmisruumiissa toimivat ja siitä syystä ovat arvokkaita” paljastaa tässä puhuttavan nimenomaan lääkinällisestä perustasta. ”Principia” ei siis välttämättä tarkoita samaa kuin perustava periaateksi sen metafyyssisesti latautuneessa merkityksessä, kaiken materian alkuna.

Spriistä, flegmasta ja maasta vaikenemisen voisi tekstiotteen perusteella tulkita torjuvaksi suhtautumiseksi. Toisaalta maininta voi olla myös tunnustus suolan ja öljyn kuulumisesta samaan kokonaisuuteen spriin, flegman ja maan kanssa, jolloin tekijät vain aihetta rajatakseen kehottavat etsimään lisätietoa John Rayn *Historia plantarum generalis* -teoksen *Chymica Vegetabilium Analyti, & partium resolutarum Usu* -kappaleesta. Jälkimmäinen tulkinta on uskottavampi, sillä väitös kohtelee kaikkia nimeltä mainitsemiaan tieteentekijöitä hyvin kunnioittavasti. Lisäksi on sangen epätodennäköistä, että John Rayta vastustettaisiin näin ylimalkaisella maininnalla ylioppilaan opinnäytteessä. Elfving ja Brodin siis ilmeisesti kannattivat Rayn käsitystä viidestä tärkeästä aineesta, ja he muotoilivat periaateksi hyvin samaan tapaan tämän kanssa. Ray oli kirjoittanut: ”[...] yleisesti on tuttua kasvien rakentavien periaatteiden olevan sprii, suola, flegma, öljy ja maa.”¹²³

Vaikka *De trifolio aquatilon* lääkinällisten vaikutusten ympärille kehystämät periaatit esitettiin selittävinä, puhuu väitös kuitenkin kasvin perustasta, joten kyseisten aineiden ymmärrettiin sijaitsevan kasvissa eikä syntyneen erotusprosessin ansiosta. Myös *De panacea boreali* -väitös tunnustaa, että ”uutteiden aktiiviset periaatit riippuvat niistä tyypeistä, jotka ovat osana niiden rakennetta.”¹²⁴ Tämä ei kuitenkaan ollut itsestään selvää, sillä 1700-luvulle tultaessa jo useat kemistit olivat ilmaisseet huolensa, kuinka tislauksellinen saattaa enemmän luoda kuin erottaa.¹²⁵ Epäily voisi horjuttaa myös Brodinin ja Weranderin puolustamia väitöskirjoja, niiden perustellessa raatteen ja pohjoisen *panacean* tieteellistä uskottavuutta lääkkeenä juuri kemiallisten ainesosien kautta.

Syntyvätkö suolat ja öljyt todella tulesta?

Ranskan *Académie Royale des Sciences* käytti *De l’histoire des plantes* -projektissaan analyysin pääasiallisena menetelmänä tislauksia. Renessanssin herbalistit, jotka tislauksen avulla pyrkivät

¹²³ ”[...] vulgò notum est, constitutiva vegetabilium principia esse spiritum, sal, phlegma, oleum, & terram.” Ray 1686, 55.

¹²⁴ ”[...] principia activa, ab iis speciebus, quae compositionem eorum ingrediuntur dependeant, [...]” Elfving & Werander 1725, 5.

¹²⁵ Holmes 1971, 132. Tislauksesta ja tulen käytöstä, ks. Debus 1967.

erottamaan lääkinnällisiä kasvivesiä ja esansseja, tunsivat myös tulen haitat kasviaineiden käsittelyssä. Heistä muistetaan esimerkkinä Hieronymus Brunschwygk, joka yrtin tuoksun säilyttämiseksi ja palaneen maun välttämiseksi vartioi tarkoin tislausliekin vahvuutta. Kun 1500-luvun lopulla kiinnostus tehokkaampaa liekkiä vaativiin öljyihin kasvoi, oli kysymys tulen muuttavasta vaikutuksesta yhä ajankohtaisempi. Herbalistit olivat kuitenkin taipuvaisia hyväksymään menetelmän mahdolliset puutteet, mikäli prosessissa tuotetut aineet olivat tarkoitukseensa sopivia.¹²⁶

Keskustelun aihe eli edelleen tiedemaailmassa 1600-luvulla. Robert Boyle 1661 ilmestyneessä teoksessaan *The Sceptical Chymist* väitti tislaamalla tuotettujen viiden prinssiin ilmaantuvan ei niinkään analysoitavan aineen rakenteen kuin prosessin itsensä vuoksi, joka hänen mukaansa erotti aineita niiden muutamien fysikaalisten tilojen mukaan.¹²⁷ 1660-luvulla samaan tapaan kritisoi menetelmää myös Jan Baptist van Helmont käsitellessään Paracelsuksen suolaa, rikkiä ja elohopeaa. Vaikka piti näitä oikeina aineina, hän uskoi niiden olevan tulen aikaansaamia. Paracelsuksen ajatusta kolmesta perustavasta lähtöaineesta hän ei voinut hyväksyä perustellen tislauksen tuottavan niitä vaihtelevasti eikä aina kaikkia kolmea.¹²⁸

Robert Boyle ei kuitenkaan tuominnut tislausta täysin ja harjoitti sitä itsekin. Ranskalaisessa tiedeakatemiassa tunnustettiin niin ikään tulen mahdollisesti vaikuttavan lopputuloksiin, mutta tutkijat katsoivat voivansa välttää pahimmat vääristymät kasvattamalla tietoisuuttaan prosessissa tapahtuvista muutoksista ja toimimalla niiden ehdoilla. *De l'histoire des plantes* -projektissa käytettiin sen ensivuosina mahdollisimman heikkoa tislausliekkiä, mutta pian pyrkimys vaihtui kohti standardisoitua menetelmää. Tutkijat ajattelivat muutosten ilmenevän asteittain yhtä tahtia käytetyn liekin voimakkuuden kanssa, jolloin vertailut aineiden välillä olisivat mahdollisia samanlaisen tislausliekin kokeneiden aineiden välillä.¹²⁹

Denis Dodart summasi projektin tulokset vuonna 1676.¹³⁰ Tieteellistä luovuutta myöhemmin enemmänkin pohtinut tutkija Frederic L. Holmes arvioi vuonna 1971 Dodartin selonteon esittelevän tarkkanäköisesti ja realistisesti projektin haasteita ja mahdollisuuksia. Haasteisiin kuului tulen vaikutuksen eliminointi tutkimustulosten tulkinnassa. Vaikka tislausliekin vahvuutta olisi säädelty kuinka tarkasti, eroja kasvien välillä oli vaikea tulkita, varsinkin kun eroja ilmeni myös samasta

¹²⁶ Holmes 1971, 130–131, 133.

¹²⁷ Holmes 1971, 132. Boylesta myös Debus 1967, 139–143.

¹²⁸ Debus 1967, 138–139.

¹²⁹ Holmes 1971, 133–134.

¹³⁰ Holmes 1971, 133.

kasviaineesta tislatuissa aineissa.¹³¹ Holmesin mukaan *Académie* oli saanut kuitenkin jo riittävän liikevoiman projektilleen, joka jatkoi samoilla menetelmillä analyyseista vastaavan Claude Bourdelinin kuolemaan saakka vuonna 1698. Lisäksi variaatiot analyyseiden tuloksissa eivät olleet täysin mielivaltaisia: nuorten ja täysikasvuisten kasvien sekä kasvien lehtimehun ja kiinteiden osien välillä havaittiin systemaattisia eroavaisuuksia. Holmes kiteyttää projektin ongelmien syyksi kvalitatiivisten ja kvantitatiivisten erojen muodostaman monimutkainen vyyhdin, josta ei ollut mahdollista luoda kasviaineiden koostumusta selittävää yleistystä.¹³²

Vuonna 1700 *De l'histoire des plantes* -projekti lakkautettiin epäonnistuneena, mutta se ei pysäyttänyt kasvikemiallisia analyyseja vaan Guillaume Hombergille annettiin tehtäväksi tutkimustyön uudistaminen.¹³³ Homberg piti edeltäjiensä tapaan tislattujen aineiden kuuluvan kasviin luonnostaan pyrkien kuitenkin selvittämään, saiko tislauksen aikaan niissä merkittäviä muutoksia. Kokeidensa tuloksena hän suositti mahdollisimman vähäistä tulen käyttöä, mihin tosin jo aiemminkin oli päädytty.¹³⁴

Hombergia kriittisemmin *Académie*n työskentelyyn suhtautui sen jäsen Louis Lemery vuonna 1719. Lemery totesi tislaukseen perustuvan projektin ainoaksi merkittäväksi lopputulokseksi tiedon sen hyödyttömyydestä, ja tällainen tieto voitiin hänestä saavuttaa vain kokemuksella. Kuitenkin jo vuoteen 1721 mennessä Lemery oli taipunut pitämään tislauksen aiheuttamia muutoksia riittävän rajallisina ja säännöllisinä analyyseja varten.¹³⁵

De trifolio aquaticon -väitöksen laatijat ovat todennäköisesti olleet tislaukseen koskevasta kritiikistä tietoisia. Erimielisyydet tunnustaa myös John Ray *Historia plantarum generaliksen* kappaleessa, johon Elfwing ja Brodin viittasivat sprii, flegma ja maa -aineet sivuuttaessaan. Rayn mukaan: ”He, joita kemiassa ja filosofiassa niin paljon arvostetaan, ovat esittäneet ristiriitaisia lausuntoja, onko tuli todellinen aineen analyysoija.”¹³⁶ Väitöksessä ei kuitenkaan huomioida tislauksen problematiikkaa kasvien rakenneosasten erottamisessa: ”Ei ole epäilystä, etteikö Trifolium, joka säilytti lämmön kappaleissa herra Geoffroy'n käsiteltyä [sitä] kokeessaan lämpömittarin avulla, pitäisi sisällään rikkiä tai öljyä, koska tiedetään, Tilingin ja kokeiden todistamana, että öljyä on

¹³¹ Holmes 1971, 134–135. Holmesin tutkimusurasta, ks. Warner 2004, 112–114.

¹³² Holmes 1971, 135–136.

¹³³ Holmes 1971, 136; Klein & Lefèvre 2007, 211.

¹³⁴ Holmes 1971, 137.

¹³⁵ Holmes 1971, 138–139.

¹³⁶ ”Missâ controversiâ illâ inter Chymicos & Philosophos tantopere celebratâ, an Ignis sit verus comporum Analysta, [...]” Ray 1686, 55.

tuotettu siitä tislaamalla.”¹³⁷

Tekijät pitivät varmana *trifoliumin* eli raatteen pitävän sisällään öljyä, vaikka sen erottaminen vaati kovempaa tislausliekkiä. Mainittu herra Geoffroy on luultavimmin *Academién* jäsen Etienne François Geoffroy (1672–1731), jonka vuonna 1700 julkaistuihin tutkimuksiin Elfvingin ja Brodinin väitöskirja viittaa.¹³⁸ *Academiässä* vaikutti myöhemmin myös hänen veljensä Claude-Joseph Geoffroy (1685–1752)¹³⁹, joka tutki öljyä väitöskirjan näkökulmasta mielenkiintoisella tavalla. Näihin tutkimuksiin väitöskirja ei viittaa, mutta ne kertovat hyvin ongelmista erottaa ja tutkia öljyä tislatuista kasveista. Vuonna 1707 Claude-Joseph Geoffroy yritti löytää mitattavia eroavaisuuksia kasveista tislattujen öljyjen välillä, kuten aiemmin oli tutkittu suoloja väri-indikaattorin avulla. Tiedeseuran sihteeri kuitenkin varoitti yleistävien päätelmien tekemisen hänen tulostensa perusteella olevan hätäistä ja uskaliaista, eikä Geoffroy enää tiettävästi jatkanut näiden kokeidensa parissa.¹⁴⁰

Elfvingille ja Brodinille tislausmenetelmistä vallitsi riittävä varmuus. Vaikka he tiesivät menetelmään kohdistuneesta kritiikistä, se ei horjuttanut kasvin ainesosiin perustuvaa näkemystä raatteen vaikutuksesta. Näin tapahtui siitä huolimatta, että öljyn erottamiseksi vaadittiin kovempaa tislausliekkiä, jonka käyttöä aineen analyysissä vahvimmin oli epäilty. Menetelmien arviointi jäi Elfvingin ja Brodinin väitöksessä muille foorumeille. Näyttää siltä, ettei väitöskirjoissa nähty tarpeellisenä osallistua tämänkaltaiseen tieteelliseen kritiikkiin. Luottamus eurooppalaisessa tieteessä jo saavutettuihin tuloksiin oli suuri.

Aktiivinen suola

De trifolio aquaticossa raatteen vaikutukset perustuvat yhteen aineeseen enemmän kuin muihin, ja sitä kasvista esitettiin löytyvän siunauksellisesti: ”Ettmüller tuo ilmi, että [raate] sisältää suolaa

¹³⁷ ”Trifolio, sulphur vel oleum, quod experimento D. Geoffroy per thermometer factum, calorem in corporibus conservat, inesse, non est ut quis dubitet, cum, & autoritate Tilingii, & experientia, oleum per distillationem ex eo elici constat.” Elfving & Brodin, 1724, 13–14.

¹³⁸ Elfving & Brodin, 1724, 14. Biografiset tiedot E. F. Geoffroya, ks. ”Fellow details. Geoffroy; Etienne Francois (1672–1731)”, *The Royal Society Collections. Past Fellows*. [<https://collections.royalsociety.org/Dserve.exe?dsqIni=Dserve.ini&dsqApp=Archive&dsqCmd=Show.tcl&dsqDb=Persons&dsqPos=0&dsqSearch=%28%28text%29%3D%27Geoffroy%3B%20Etienne%20Francois%27%29>]. Luettu 18.5.2016.

¹³⁹ Biografiset tiedot C. Geoffroya, ks. ”Fellow details. Geoffroy; Claude Joseph (1685–1752)”, *The Royal Society Collections. Past Fellows*. [<https://collections.royalsociety.org/Dserve.exe?dsqIni=Dserve.ini&dsqApp=Archive&dsqDb=Persons&dsqSearch=Co de==%27NA7765%27&dsqCmd=Show.tcl>]. Luettu 18.5.2016.

¹⁴⁰ Holmes 1971, 137.

sanoen *sen turpoavan hyvin karvaasta suolasta.*”¹⁴¹ Väitöksen näkökulmasta yrttien voimien selittämällä suolan avulla oli vahva tieteellinen tuki. Euroopassa käsitykset suolasta jäsentyivät merkittävästi edeltävällä vuosisadalla, ja 1700-luvulle tultaessa kasvi- ja eläinperäisten aineiden analyysi seuraili edelleen suolasta karttunutta tietämystä.¹⁴²

Suola oli kiinnostanut kemistejä jo pitkään. Paracelsus soi sille paikan *tria prima* -kolminaisuudessaan materiaalille kiinteyden antavana periaattina,¹⁴³ mutta toisinaan teoriaa oli vaikeaa soveltaa kemian käytännön kysymyksiin. Paracelsuksen teorioissa oli mystiseltä vaikuttavia piirteitä, jotka herättivät hämmennystä. Hän kertoi filosofisesta suolasta, rikistä ja elohopeasta, joita oli olemassa yhtä monta kuin aineitakin, eli laadultaan ne olivat erilaisia eri aineissa. *Tria priman* olemus oli tässä enemmän henkinen kuin aineellinen.¹⁴⁴ Näiden metafysiikkaa sivuavien näkemysten jälkeen suola saattoi oppineiden keskuudessa tarkoittaa lähestulkoon mitä tahansa kiteistä ainetta, joka haihtui, liukeni ja tuotti pistävän maun. Jopa *tria primasta* kirjaa suunnitellut Francis Bacon joutui myöntämään, ettei hänkään oikeastaan ollut selvillä, mitä kemistit suolalla tarkoittivat.¹⁴⁵

1600-luvun kuluessa hapot ja alkalit auttoivat jäsentämään suolaa yksiselitteisemmin.¹⁴⁶ Rakennetta ja reaktioita koskevan tiedon lisäksi väri-indikaattorimenetelmällä voitiin erottaa suolan vahvuus ja suolatyypit, kuten volatiilit eli haihtuvat ja vakaat alkalit toisistaan. Ranskan *Académie Royale des Sciences* -tiedeakatemiassa tutkijat ottivat käsitteistöönsä yhä määrätietoisemmin myös niin kutsutut ”keskiluokan” suolat yhdistelmänä happoa ja siihen liittyntä alkalia, metallia tai maallista ainetta, jolla viitattiin esimerkiksi kalkkiin.¹⁴⁷ Sen sijaan Anna Marie Eleanor Roos on huomannut Englannissa uskon suolan merkitykseen alkaneen liueta 1600-luvun loppua kohden, samalla kun happamasta rikistä tuli tutkijoille yhä kiinnostavampi.¹⁴⁸ *De trifolio aquaticossa* lääkinnällisten voimien kannalta tärkein ainesosa on näistä muutoksista huolimatta suola. Väitöksen mukaan, Urban Hjärneä lainaten: ”*Kasvikunnassa volatiili ja suodatettu [suola] painottuvat, hapan rikki taas vähemmän [...]*”¹⁴⁹

¹⁴¹ “Quod sal in se contineat, adferit Etmull: dicendo *illud turgere sal acerrimo.*” Elfving & Brodin 1724, 10. Korostus alkuperäinen.

¹⁴² Holmes 1971, 137.

¹⁴³ Brock 1989 (1983), 375.

¹⁴⁴ Debus 1967, 129.

¹⁴⁵ Brock 1989 (1983), 375; Debus 1967, 136.

¹⁴⁶ Brock 1989 (1983), 375; Holmes 1971, 133.

¹⁴⁷ Holmes 1971, 133, 137–138.

¹⁴⁸ Roos 2007, 108–154.

¹⁴⁹ “*In regno vegetabili, volatile & lixiviosum praeponderat, acidum sulphureum parum admodum, [...]*” Elfving & Brodin 1724, 13. Korostus alkuperäinen.

Ainesosien tarkemmassa kuvailussa tekijät luottavat Jenan lääketieteen professoriin, aikanaan hyvin tunnettuun farmakologiin Georg Wolfgang Wedeliin (1645–1721), joka oli kuten Elfving, Franciscus Silviuksen ruumiinnesteitä koskevien lääkeoppien kannalla.¹⁵⁰

Suolaa ja öljyä näin kuvaa Wedelius: Suola on maukas ja liukeneva aine, [joka on] valmistettu eri ainesosien sekoituksista, volatiilia [ainetta] aktivoimalla ja fermentoimalla, kiinteää muuttamalla nesteeksi ja höyryttämällä, [ja se on] voimilla vaikka kuinka erilaisilla varustettu. Öljy sitä vastoin on syttyvä, voidemainen ja kevyt neste.¹⁵¹

Öljy jää kuitenkin käsittelyssä vähemmälle huomiolle, kuten tapahtui myös Leipzigin yliopiston botaniikan professorin ja kirurgian ylimääräinen professorin Michael Ettmüllerin *trifolium*-kasvin kuvauksessa hänen teoksessaan *Opera medica theoretico-practica* 1708, jota Elfving ja Brodin ovat hyödyntäneet perusteellisesti. Teoksessa korostetaan suolan hyviä vaikutuksia, mutta öljyä ei mainita kasvin ainesosana lainkaan.¹⁵²

De panacea boreali -väitöksessä kasvit sisältävät sekä suolaa että rikkiä: *Gentiana*-kasvi on ”tulvillaan suolahiukkasia ja tiivistynyttä rikkiä”¹⁵³, *angelica* ”kantaa sisällään suolaa ja rikkiä, volatiilia ja kiinteää”¹⁵⁴ ja *allium* ”hienojakoisen volatiilin suolan kanssa sisältää läpikotaisin runsain mitoin rikkiä”.¹⁵⁵ Pohjoisen *panacean* lääketehon Elfving ja Werander perustavat rikin sijaan volatiiliin suolaan ja öljyyn, joista viimeksi mainittu ei kuitenkaan sisälly lääkeaineen kasviperäisiin ainesosiin. Lääkinnällisten voimien kannalta merkityksellisimmäksi aineeksi nousee siis suola.

Ranskalaisen kemiantutkimuksen, Ettmüllerin, Wedelin ja Rayn löydöt ja tulkinnat sopivat Elfvingin omaksumaan teoriapohjaan, jota hän oli jo nuorena piirilääkärinä kannattanut laatiessaan vuonna 1716 ilmestynyttä lääketieteellistä ohjekirjaa. Kirjassaan hän oli kertonut lääkeaineista Sylviuksen teorioiden ja suosittanut lääkkeiksi muun muassa juuria, ruohoja ja puuaineita, joista löytyy terävyyttä ja volatiilia suolaa, josta löytyy haihtuvuutta.¹⁵⁶ Elfvingin väitökset ovat esimerkki kemian ja mekanistisen ajattelutavan toiminnasta lääketieteessä. Vielä myöhemmin, kun Browallius vakiinnutti ajankohtaista kemianopetusta Turkuun, opetti hänkin suolan, öljyn ja maan kuuluvan

¹⁵⁰ Fagerlung & Tigerstedt 1890, 66–67, 69.

¹⁵¹ “Sal & oleum ita describit Wedelius: Sal est corpus sapidum & solubile, e mixtis, volatile propulsione & putrefactione, fixum elixiviatione & evaporatione paratum, viribus quodlibet diversis praeditum. Oleum vero est liquor inflammabilis, unctuosus & levis.” Elfving & Brodin 1724, 10.

¹⁵² Ettmüller 1736, 711. Tämä painos on julkaistu *De trifolio aquaticon* jälkeen. Olen kuitenkin katsonut sen vastaavan hyvin väitöskirjassa annettuja tietoja raatteesta.

¹⁵³ “[...] particulis salinis & sulphureis crassis scatens.” Elfving & Werander 1725, 3.

¹⁵⁴ “[...] sale, & sulphure volatili & fixiore impraegnata est, [...]” Elfving & Werander 1725, 4.

¹⁵⁵ “[...] cum sale volatili tenui sulphureo, admodumque penetrante abundet, [...]” Elfving & Werander 1725, 4.

¹⁵⁶ Fagerlund & Tigerstedt 1890, 66–67.

perusaineisiin.¹⁵⁷

Tieteellinen maailma Peter Elfvingin ohjaustöiden argumentaatiossa

Käsitykset suolasta ja rikistä Elfvingin ohjaamissa väitöksissä osoittavat tieteellisen kognitiivisen maailman sopivan vuosisadan alun oppineisuuteen. Sisällöllistä uskottavuutta tieteellisillä perusteilla siis oli, mutta argumentaation kannalta on tärkeää myös se, kuinka näitä perusteita käytettiin tukemaan johtopäätöstä eli kasvien tehoa lääkinnässä.

Jo alkulauseilla raatteen lääkinällisten vaikutusten käsittelyssä respondentti Lars Brodin muovaa argumentilleen rakenteen, johon väitöksen muut väitteet monin paikoin tukeutuvat, ja jota Chaïm Perelmanin ja L. Olbrechts-Tytecan termin voi luonnehtia transitiiviseksi. Transitiivinen argumentti, muodollisen logiikan tapaan, olettaa suhteen, joka päättelyn ensimmäisellä jäsenellä on toiseen jäseneen ja toisella kolmanteen, vallitsevan myös ensimmäisen ja kolmannen jäsenen välillä.¹⁵⁸ Raatteessa transitiivisuus koskee sisällyttämistä: koska lääkinälliset voimat sisältyvät suolaan ja raatteeseen sisältyy suolaa, on lääkinällisten voimien sisällyttävä myös raatteeseen.

Brodin aloittaa käsittelynsä tieteellisestä maailmasta käsin toteamalla Dordardiin nojautuen raatteen perustan löytyvän suolasta ja öljystä. Seuraavissa lauseissa hän luonnehtii ainesosia tarkemmin. Väitteet kulkevat päällisin puolin objektiivisessa maailmassa, vaikka johtolauseisiin puetut viitteet tuovat mukaan aavistuksen tieteellistä maailmaa. Brodin toteaa suolan olevan Wedelin mukaan kiinteää ja sakkautunutta materiaa kuljettava aine, ”voimilla vaikka kuinka erilaisilla varustettu”¹⁵⁹. Edelleen näkyvästi viitaten tiedonlähteeseensä, tällä kertaa Etmülleriin, hän vielä esittää raatteen sisältävän yltäkylläisesti tätä aktiivista ainetta.¹⁶⁰

Brodin kiteyttää transitiivisen päätelmän seuraavasti:

Koska siis meidän trifoliumme vahvistaa stimulointia, aikaansaa liikettä, edistää oskillaatiota, sekä muuttaa ja korjaa happamuutta, [voi] helposti ymmärtää, että [se] auttaa vatsalaukkua raskaiden ja viskoosisten ruumiinnesteiden vapauttamisessa [...]¹⁶¹

Päätelmä on argumentaatiossa keskeinen, sillä se paitsi tukee suoraan pääteesiä, myös kerää ympärilleen joukon lisätietoja ja muita perustelevia väitteitä. Lisätietoina luetellaan Etmüllerin välittämiä tietoja suolan kemiallisista ominaisuuksista ja selitetään tarkemmin haihtumista ja

¹⁵⁷ Tigerstedt 1899, 6, 8.

¹⁵⁸ Perelman 2007 (1977), 81; Perelman & Olbrechts-Tyteca 2013 (1958), 227–231.

¹⁵⁹ “[...] viribus quodlibet diversis praeditum.” Elfving & Brodin 1724, 10.

¹⁶⁰ Elfving & Brodin 1724, 10.

¹⁶¹ ”Cum itaque Trifolium nostrum stimulum augeat, majus momentum excitet oscillationem promoveat, & acidum immutet & corrigat, facile patet, quod Ventriculo in crassis & viscosis humoribus resolvendis subveniat: [...]” Elfving & Brodin 1724, 17.

kiinteän suolan liukenemisprosessia. Raatteen suolapitoisuutta perustellaan edellä mainittujen Dodardin ja Ettmüllerin auktoriteettia hyödyntävien premissien lisäksi ainakin viidellä eri väitteellä.

Ne argumentit, jotka liittyvät tähän transitiiviseen argumenttiin ja siten voimistavat sen tehoa, liittyvät raatteen suolapitoisuuteen ja yleisesti suolan hyödyntämiseen lääketieteessä. Esimerkiksi Tilingiuksen, luultavasti Matthias Tilingin, kerrotaan väittäneen: ”*Trifolium fibriniistä erotettava volatiili suola on erinomainen lääke keripukkiin, kuihtumiseen, vesipöhöön jne. Jos tämän siemeniä kaksi, kolme tai neljä lusikallisessa vettä höyrytetään, [ja] lisätään cardui benedictiä, [se] lisää runsaasti hikoilua.*”¹⁶² Tämä käytännön maailmaan kuuluva tieto vahvistaisi pääteesiä itsenäisestikin, mutta seuraava virke paljastaa sen toimivan todisteena raatteen suolapitoisuudesta: ”*Trifolium tämän mukaisesti sisältää suolaa ja juuri alkalisuolaa, joka tuottaa kitkerän maun.*”¹⁶³

Lars Brodin jatkaa heti kolmella argumentilla raatteen suolapitoisuuden puolesta. Saostus- ja reaktiolait pystyisivät hänen mukaansa todistamaan kyseessä olevan suolan nimenomaan alkalisuolaksi, ja Urban Hjärneen viitaten hän esittää yrttien ja puiden suolan olevan ”*tätä laatua*”¹⁶⁴ sekä volatiilin suolan yleensäkin kasvikunnassa painottuvan happaman rikin sijaan.¹⁶⁵ Kaikki liittyvät tieteelliseen maailmaan: saostus- ja reaktiolait teoriaan ja kokeisiin, kasvien suolatyyppit luokitteluun. Todisteeksi suolaisuudesta voi laskea myös tiedot kasvin suolaisesta mausta, sillä 1700-luvulla tieteentekijät luottivat edelleen omiin aisteihinsa kemiallisten ainesosien tunnistamisessa, myös laboratoriotyössä.¹⁶⁶ Näin on tämäkin todiste, vaikka makukokemukset ovat yleensä arkiluontoisia ja siten käytännön maailmaan liittyviä, fysiologisine lisätietoineen ja viitteineen enemmän tieteellistä maailmaa kuin muuta.

Transitiivinen argumentti on väitöksessä rakentavassa osassa, sillä se paitsi käynnistää argumentaation raatteen lääkinnällisten voimien puolesta, myös kasvattaa ympärilleen huomattavan määrän itseään tukevia argumentteja. Jotta päätelmän muodossa olevan argumentin voisi, kuten ylioppilas esittää, helposti ymmärtää, tarvitaan kuitenkin välttämättä vain edellä mainitut Dordardin, Wedelin ja Ettmüllerin auktoriteettia hyödyntävät premissit sekä ennako-oletus yhteisesti hyväksytystä humoraaliopista. Koska tieteellinen tuki on transitiiviselle argumentille selvästi tärkeä, on tätä vastaavalla tieteellisellä kognitiivisella maailmalla määräänsä suurempi

¹⁶² “[...] *sal volatile trifolii fibrini praestantissimum remedium est in scorbuto, cachexia, hydropo &c. Si hujus grana duo, tria s. quatuor in aqua cochleariae, fumariae, cardui benedicti exhibeantur, sudores abunde provocat.*” Elfving & Brodin 1724, 12. Korostus alkuperäinen.

¹⁶³ “*Trifolium itaque sale gaudet, & quidem alkalino, saporem acrem exhibente.*” Elfving & Brodin 1724, 12.

¹⁶⁴ “*Ejus generis sunt illa salia, [...]*” Elfving & Brodin 1724, 13. Korostus alkuperäinen.

¹⁶⁵ Elfving & Brodin 1724, 12–13.

¹⁶⁶ Crosland 1962, 77–78.

vaikutus argumentaation kokonaisuudessa.

De panacea borealissa argumentaation painotus kemiallisiin osatekijöihin on selvä. Todettuaan lääkkeen aktiivisten periaatteiden riippuvan aineen rakennusosasta, Karl Gustaf Werander jatkaa kehollisiin vaikutuksiin: ”Näiden periaatteiden [suolan ja öljyn] suosiollisuudella tämä Panacea kiinteitä aineita voimallisesti stimuloi, ja nesteitä erottaa ja hajottaa.”¹⁶⁷ Väitös toteuttaa *De trifolio aquaticon* kaltaista transitiivista päättelyä.

Väitöskirjan johdannossa respondentti Werander tuo esille kolme argumentaation kannalta oleellista seikkaa: ylioppilas mainitsi lääkkeen aromaattiset ominaisuudet sekä tietoja sen käytöstä ja kehollisista vaikutuksista.¹⁶⁸ Pääteesin tukemiseen käytetään väitöksessä eniten transitiivista argumenttia suotuisista lääkitseviä vaikutuksia aiheuttavista ainesosista. *Panacean* reseptin jälkeen Werander antaa lyhyen kuvauksen lääkkeen sisältämistä aineista, yhdistellen kemiallisia ja aromaattisia ominaisuuksia. Esimerkiksi *Gentiana*-yrtistä hän kertoo:

[...] yrtin, [jonka] kukka [on] yhdislehtinen [ja hedelmä] kotamainen, juuri on pitkäkö, paksu, ulkopuolelta tumma, sisältä vaaleanpunertava, omaten kitkerän ja aromikkaan maun, lisäksi pitää sisällään runsaasti suolahiukkasia ja vahvaa rikkiä. Ohentaa ja avaa tämä hikoiluttava, kuumetta vähentävä, matoläläkkeenä ja vastamyrykkynä toimiva juuri.¹⁶⁹

Respondentti esittelee lääkkeen ainesosat yksi kerrallaan, palaten toistuvasti niin suolan ja rikin kuin hajun ja maunkin väkevyyteen. Kasviosien ulkonäköä luonnehditaan *gentianan* tapaan vain lyhyesti muutamalla kasvitieteellisellä huomiolla. *Alliumin* tapauksessa respondentti viittaa myös käyttöön, mutta tämä pragmaattinen argumentti ilmestyy kemiallisten tietojen rinnalla, eikä siten saa kovin suurta itsenäistä huomiota: ”hienojakoisen volatiilin suolan kanssa rikkiä todella ylitsevuotavasti sisältää, viskoosisia [aineita] vapauttaa, happoisuutta lieventää, ja miasmatartunnoissa, pahoissa taudeissa ja rutossa hyvin paljon käytetään.”¹⁷⁰

Väitösten argumentaation perusteella Elfving, Brodin ja Werander ajattelivat kasvien lääkinnällistä tehoa transitiivisen päättelyn kautta, kun lääkkeelle siirtyvät sen yksittäisten osien hyvät ominaisuudet. Heille selitys raatteen, *gentianan*, *angelican* ja *alliumin* hyödyllisyydelle löytyi suolasta, rikistä ja niiden säännönmukaisesti aikaansaamista liikkeistä, mikä kertoo mekanististen

¹⁶⁷ “Quorum principiorum beneficio, Panacea haec solida vehementer stimulat, & fluida incidit dissipatque.” Elfving & Werander 1725, 5.

¹⁶⁸ Elfving & Werander 1725, 2.

¹⁶⁹ “[...] herbae flore monopetalo vasculiferae radix est oblonga, crassa, foris fusca, intus ex flavo, sapore acri & amaro pollens, atque particulis salinis & sulphureis crassis scatens. Attenuat & aperit haec radix diaphoretica, antifebrilis, anthelminthica & Alexipharmaca.” Elfving & Werander 1725, 3.

¹⁷⁰ “[...] cum sale volatili tenui sulphureo, admodumque penetrante abundet, viscida resolvit, acidum temperat, ac in miasmatibus contagiosis, malignis morbis, & peste summi usus est.” Elfving & Werander 1725, 3–5, lainaus s. 4.

luonto-oppien näkyneen akatemiassa jo Peter Elfvingin aikana. Yksinkertaistettuna päättely, transitiivinen argumentti mukaan lukien, rakentuu reduktionismin ja mekanistisen selitysmallin varaan. Reduktionismi tässä yhteydessä on ylemmän tason ilmiön pelkistämistä alemman tason ilmiöiksi. Mekanistinen selitysmalli taas hajottaa systeemin osien toiminnan ja järjestäytymisen tarkasteluksi. Samantapaista päättelyä hyödynnettiin yleisemminkin eurooppalaisessa tieteessä, ja tieteenfilosofiassa onkin huomattu, kuinka hyvin esimoderni mekanistinen ajattelutapa sopii yhteen reduktion kanssa.¹⁷¹

3.2 Kasvilääkkeet kemiallisissa kokeissa

Pari vuosikymmentä Peter Elfvingin ohjaamien väitöskirjojen jälkeen, 1700-luvun puolimaissa, kasvien kemiallinen tutkimus orientoitui Euroopassa uudelleen.¹⁷² Akatemian väitöskirjoissa uusi painotus kasvien sisältämiin yhdisteisiin ja liuotusta suosiviin erotusmenetelmiin näkyy erityisesti 1770-luvulta lähtien. Vuosikymmenet Elfvingin professuurin ja tämän välillä olivat hyötyajattelun valtakautta. Silloin kasvilääkinnän perusteissa pysähdyttiin harvemmin pohtimaan kemiaa, varsinkaan sen analyttisiä ja teoreettisia puolia. Selkeää kieltä ja sovellusmahdollisuuksia tavoittelevissa teksteissä tämä oli luonteva, näkökulman tuottama rajausta, eikä siten ole syytä olettaa kemiallisen analyysin menettäneen merkitystään. Vuonna 1738 fysiikan professorina aloittanutta Johan Browalliusta on jopa kiitelty kemian tuomisesta akatemiaan sen ajankohtaisessa muodossa.¹⁷³

Talousopin oppituolin perustamisen jälkeen kemian opetus siirtyi professuurin haltijalle Pehr Kalmille. Kemia ei muodostunut hänelle yhtä läheiseksi alaksi kuin kasvitiede, josta hän vähintään laajojen tutkimusmatkojensa ansiosta tuli hyvin tunnetuksi.¹⁷⁴ Hänen ohjaustyöstään *De erica vulgari et pteride aquilina* vuodelta 1754 löytyy kuitenkin kasvilääkinnän kemiallisen perustan kannalta mielenkiintoinen yksityiskohta. Vaikka väitös luottaa argumentaationsa suurimmaksi osaksi käytännön kognitiiviseen maailmaan, sisältyi siihen lyhyt, tieteelliseltä yleistykseltä vaikuttava huomio sananjalasta: "On hyvin huomattu, että mitkä tahansa rajussa tuleessa poltetut kasvit voivat pitää sisällään cineres clavellati ja salia lixiviosa tai kiinteää alkalia. Ei todella ole vähän heitä, jotka epäilemättä kehuvat Pteriden olevan suureksi hyödyksi tämänlaatuisen suolan valmistuksessa."¹⁷⁵

¹⁷¹ Reduktionismista ja 1600-luvun tieteestä, ks. Theurer 2013.

¹⁷² Klein & Lefèvre 2007, 221–222.

¹⁷³ Browalliuksen saamasta merkityksestä tieteenhistoriassa, ks. Tigerstedt 1899, 6, 11.

¹⁷⁴ Tigerstedt 1899, 17–18. Luottamuksesta Kalmiin kertoo myös hänen nimityksensä luonnonhistorian ja taloustieteen dosentiksi vuonna 1746 Suomessa, Ruotsissa, Venäjällä ja Ukrainassa tehtyjen tutkimusmatkojen jälkeen, vaikka hän ei ollut vielä väitellyt maisteriksi. Hjelt 1896, 141.

¹⁷⁵ "Cineres clavellatos & salia lixiviosa vel alcalina fixe, a quibusvis vegetabilibus, ignis violentia combustis, obtineri

Kalm ja respondentti Johan Johansson Lagus viittaavat suolaan, jota Elfvingin vuosisadan alun ohjaustyöt laajasti käsittelivät, mutta näkökulma on tässä käytännönläheisempi. Oheisessa katkelmassa ei esitetä analyttistä päätelmää kasvin sisältämästä suolasta, vaan todetaan erilaisia taloudenpitoa hyödyttäviä kemiallisia valmisteita voitavan hyvin tuottaa sananjalasta. Tällainen farmaseuttisten aineiden kehittäminen oli pitkään ollut tärkeä osa kemiallista tiedettä, ja siten se kuuluu tieteelliseen kognitiiviseen maailmaan.¹⁷⁶ Etenkin väite mahdollisuudesta tuottaa suolaa *mistä tahansa rajussa tuleessa poltetusta kasvista* viittaa tieteelliseen, yleistettävään tietoon pyrkivään päätelmään.

Kasvilääkintää tukevan argumentaation kannalta tieto jäi *De erica vulgari et pteride aquilina* -väitöksessä sivuosaan. Se ilmestyi taloudellisten hyötykäytön yhteydessä, eikä väitöksen myöhemmässä lääketieteellisessä käsittelyssä suolaan enää palattu.¹⁷⁷ Vuosien 1750–1770 välillä kasvilääkinnän oikeutus perustuikin aineistossani ensisijassa käytännölliseen ja yhteiskunnalliseen kognitiiviseen maailmaan, huolimatta akatemian kemialle suomasta huomiosta. Argumentointi käytännön esimerkein tuki sovelluksia etsivää tiedekäsitystä paremmin, kuin analyttinen reduktionismi pienimpiin ainesosiin. Niinpä palaan hyödyn aikaan tarkemmin vasta luvussa neljä, ja keskityn seuraavaksi kemistejä kiinnostaviin kasvien yhdisteisiin.

Gaddin koe maitiaisnesteellä

Kun kemistien ja luonnontieteilijöiden huomio siirtyi yhdisteisiin kasvien sisällä, kasvattivat erilaiset kasvien sisältämät nesteet, kuten maitiaisnesteet, merkitystään lääkinällisten voimien selittäjinä.¹⁷⁸ 1770-luvulla Turun akatemian väitöskirjoissa alkoivat omakohtaiset kemialliset kokeet kasvilääkinnän hyötyjen selvittämiseksi, joissa näkyi kemistien ja luonnontieteilijöiden kasvanut kiinnostus yhdisteisiin. Pehr Adrian Gaddin ohjaamassa *Om Asclepias Syriaca* -väitöksessä vuodelta 1778 epäillään, että maitiaisnestettä sisälleen kätkevän kasvin kuuluminen Linnén *ordo naturalis* -järjestelmän *lactescentes*-ryhmään on aiheuttanut vääriä luuloja sen myrkyllisyydestä. Tällaisia luuloja vastaan respondentti Johan Christopher Frenckell osoittaa tietoja Pehr Kalmin Amerikan matkalta. Vaikka ranskalaiset Kanadassa olivat nauttineet kasvin nestettä sisältäviä varsia, ei kukaan ollut sairastunut, paitsi karpäset liiasta hunajan ahmimisesta.¹⁷⁹

posse, notissimum est. Sunt vero non pauci, qui hujusmodi salis praeparationem ex Pteride valde proficium esse commendare non dubitant.” Kalm & Lagus 1754, 18. *Cineres clavellati* vastaa nykyään kaliumkarbonaattia, ks. Crosland 1962, 120. *Salia lixiviosa* viittaa huuhtomalla erotettuun, liukenevaan suolaan, ks. Eklund 18, 30.

¹⁷⁶ Farmaseuttisen kemian merkityksestä tieteenalalle 1600-luvulla ja 1700-luvun alussa, ks. Crosland 1962, 86.

¹⁷⁷ Kalm & Lagus 1754, 17–20.

¹⁷⁸ Kasveihin sisältyvien yhdisteiden merkityksen muutoksesta, ks. Klein & Lefèvre 2007, 221–232.

¹⁷⁹ Gadd & Frenckell 1778, 15–16, 8, 9–10.

Lääkinnällisten voimien kohdalla kirjoittajat ovat varovaisempia, ja he myöntävät, ettei niistä ollut täyttä varmuutta. Kuitenkin ”[s]ellainen tilaisuus on Herra Praeseksella lisäksi ollut, että hän on voinut selvittää, että se runsas valkoinen mehu, jota tämän kasvin lehdestä, varresta ja juuresta paljolti vuotaa ja virtaa, kun ne katkaistaan, tai niitä viilletään veitsellä, jähmettyy ilmassa lyhyessä ajassa *Gummi resinaksi*, jota pidetään hyvin samanlaisena kuin *scammonium*.”¹⁸⁰ *Scammoniumilla* tarkoitetaan todennäköisesti *convolvulus scammoniaa*, josta saatiin *resina scammoniumia* farmaseuttiseen käyttöön samalla tavalla antaen juuresta virtaavan mehun ilmassa jähmettyä.¹⁸¹

Samankaltaisuuden nojalla esitetään hypoteesi kasvin *scammoniumin* tapaisista vaikutuksista, mutta kirjoittajien mukaan päätelmän varmistamiseen olisivat lisäselvitykset tarpeen.¹⁸² Argumentti yhdistää kaksi kasvia, *convolvulus scammonian* ja *asclepias syriacan*. Koska ensin mainitun, lääketieteellisesti arvokkaana tunnetun kasvijuuren neste jähmettyy ilmassa, arvellaan samoin käyttäytyvän *asclepias syriaca* -juuren olevan mahdollisesti myös lääketieteellisesti houkutteleva. Suhde lääkitsevän vaikutuksen ja muiden ominaisuuksien välillä muistuttaa Perelmanin ja Olbrechts-Tytcan todellisuuden rakenteeseen perustuvaa argumenttia. Siinä kahden asian tai ilmiön ajatellaan olevan rinnakkaisessa suhteessa toisiinsa, kuten ihmiset ovat yhtä tekojensa kanssa tai olennainen ilmentymiensä kanssa.¹⁸³ Samaan tapaan Gadd ja Frenckell ehdottavat ulkoisten ominaisuuksien ja parannusvoimien todennäköistä yhteyttä toisiinsa, ainakin hypoteesin tasolla.

Hypoteesilla oli taustansa Euroopan tiedepiireissä, joissa oli vuosisadan mittaan toistuvasti pohdittu, tarkoittaako kasvitieteellinen lajiskulaisuus myös yhtäläisiä kemiallisia ominaisuuksia. Carl von Linné uskoi sen olevan mahdollista, ja asian puolesta puhui myös kemisti Guillaume Fraçois Rouelle (1703–1770). Muutoin kemian alalla vallitsi kuitenkin paljon epäilyä tämänkaltaista taksonomista konvergenssia kohtaan.¹⁸⁴

Praeses Pehr Adrian Gaddin koe, jossa käytännössä vain annettiin maitiaisnesteen kuivua, on niin yksinkertainen, että sen voisi lukea myös arkikokemuksen piiriin. Gaddille oli kuitenkin tuttua myös perusteellisempi ja systemaattisempi kemiallinen tutkimus kasvien parissa. Turun akatemian kemian professuuri oli itse asiassa perustettu akatemiaan juuri Gaddin ehdotuksesta 1761, ja hänet siihen myös ensimmäisenä nimitettiin. Kolme vuotta myöhemmin oli akatemialla oma

¹⁸⁰ ”Så mycket har Herr Praeses härtils haft tilfälle, at utröna, det den ymnoga hvita saft, som ur denne växts blan, stjelk och rot mycket blöder och utflödar, när de afbrytes, eller i dem skäres med knif, den stelnar i luften innan kort tid, til en *Gummi resina*, hvilken tyckes vara af mycken likhet med *scammonium*.” Gadd & Frenckell 1778, 14–15. Korostukset alkuperäiset.

¹⁸¹ Neligan & Reese 1844, 118.

¹⁸² Gadd & Frenckell 1778, 16.

¹⁸³ Perelman & Olbrechts-Tytca 1971 (1958), 293.

¹⁸⁴ Klein & Lefèvre 2007, 202.

laboratoriokin, jonka vihkiäisissä Gadd oli pitänyt puheen kemian edistyksestä ja hyödyistä.¹⁸⁵

Gaddin ohjaustöistä kaksi opinnäytettä perustuu akatemian laboratoriossa tehtyihin kokeisiin, lisäksi hänen muita kokeitaan voitiin hyödyntää fysikaalista ja teknistä kemiaa sekä metallurgiaa käsittelevissä väitöksissä.¹⁸⁶ Hänen pieni *asclepias syriaca* -maitiaisnestekokeensa pitää sekin sisällään ajankukaisia elementtejä. *Gummi resina* oli jo 1750 listattu niihin kasvien proksimaattisiin periaatteisiin, joilla kemistit katsoivat olevan olennaista merkitystä kasvien kemiallisessa analyysissä.¹⁸⁷

Karl von Hellensin arviot vesikuusesta

Suosiolisuus empiirisille kokeille kasvilääkinnän selvittelyssä näkyi Karl von Hellensin johtamissa väitöskirjoissa. Kemiallisia kokeita käytettiin suoraan ja näkyvästi tukemaan tieteellistä tietoa kasvien lääketehosta. Silti itse väiteltävän aiheen perusteleminen tuskin oli niiden ainoa funktio. Suppea esitystapa kertoo, ettei akateemisessa väittelyssä ollut niinkään tärkeää toimenpiteiden antama todistus, kuin empiiristen menetelmien tuntemus ja luottamus tieteeseen ja väittelijään.

Praeses von Hellensin ja respondentti Karl Reinhold Branderin selvitykset vesikuusen käytöstä eivät anna lääkäreille syytä juhlaan. *De hippuride* -väitöksessä lääkinnän käsittely alkaa aistittavista ominaisuuksista, mausta ja tuoksusta, jotka todetaan vähäisiksi. Yrtin makua sanotaan hyvin miedoksi. Nuoren kasvin tuoksu oli tuskin havaittava, mitä pidettiin vesikasveille tyypillisenä, mutta lakastuneena sen kerrottiin voivan erittää epämiellyttävää hajua, joka kuitenkin kasvin kuivuttua oli tiessään.¹⁸⁸

”Näistä ominaisuuksista tietoisina”, von Hellens ja Brander pohtivat, ”[...] jos jonkinlaisen arvion haluaisimme antaa, olisi meidän myönnettävä niiden [lääkinnällisten voimien] olevan todettu liian vähäisiksi, jotta voisi katsoa niiden jossain käytössä voivan palvella lääkäreitä.”¹⁸⁹ Johdattelu, jossa kirjoittajat korostavat tuntevansa kasvin hajun ja maun, liittyy vaatimattomat aistittavat ominaisuudet heikkoon lääketehoon, mutta suuremmin asiaa perustellaan auktoriteetin ja kemiallisten kokeiden kautta.

¹⁸⁵ Tigerstedt 1899, 24; Knapas 1987, 268.

¹⁸⁶ Niemelä 1998, 277–278, 284–286. Gadd oli uskaltanut tutkimaan myös Pohjolan myrkyllisintä kasvia myrkykeisoa tislamalla joutuen laboratoriorengin kanssa narkoottisen savupilven ympäröimäksi. Retorttiin jääneeseen aineeseen sekoitettiin spritiä, tislattiin uudelleen, ja veteen sekoitettuna syötettiin koiranpennulle. Niin koira, Gadd kuin laboratoriorenkin selviytyivät kokeesta. Niemelä 1998, 219.

¹⁸⁷ Klein & Lefèvre 2007, 222–226.

¹⁸⁸ Von Hellens & Brander 1786, 16–17.

¹⁸⁹ ”Cognitis his earum qualitibus, [...] iudicium quoddam ferre voluerimus; fateamur necesse est, illas imbeciliores reperiri, quam ut usui cuidam inservire videantur posse medico.” Von Hellens & Brander 1786, 17.

Respondentti Brander lainaa antiikin auktoriteetti Dioskoridesta, joka liitti *Polygonum Faminaan* liottavia ja viilentäviä vaikutuksia mutta totesi samalla, etteivät muut kasvisukuun kuuluvat lajit vakuuttaisi lääkkeinä ketään.¹⁹⁰ Seuraavaksi väitöskirja nostaa esille akatemiassa hankittuja tietoja, joiden tuoreus Dioskorideeseen verrattuna tehdään myös sanallisesti näkyväksi: ”Tähän päivään mennessä muitakaan lääkinnällisiä voimia ei ole kyseisestä Hippuris[-kasvista] paljastunut, eikä toivoa näy tulevissa tutkimuksissa. Meille riittää yksi kemiallinen analyysi, jossa kaikki otettiin huomioon ja noudettiin kaikkea tarkkuutta. Mitään ei kuitenkaan tullut esille, mikä millään tavalla toisi mieleen tehokkaan lääkkeen.”¹⁹¹

Millainen oli tuo yksi vesikuusen lähes olemattomat lääkevoimat paljastava koesarja, selviää väitöskirjan alaviitteestä. Kokeen oli suorittanut Anders Röring, silloinen filosofian toinen apulainen, joka oli toiminut myös kemian dosenttina ja ylimääräisenä apulaisena.¹⁹²

100 osaa yrttiä kuivattuna miedolla lämmöllä, vahvemmallalla liekillä kalkittuna, sekä vedellä puhdistettuna, tuotti 10 3/4 osaa terrestialista jäännöstä. Upotettuna muutaman päivän ajaksi jatkuvalla miedolla lämmöllä lämmitettyyn veteen yrtti tuottaa punaruskean liuoksen, joka maistuu yleissuolalta (*Salem Communem*) ja alkalilta (*Alkali*). Rikkihappo (*Acida Vitrioli*), typpihappo ([*Acidum*] *Nitri*) ja oksaalihappo ([*Acidum*] *Sacchari*) nostattavat kohtuullisen näkyvän poreilun ja saostavat punaruskean saoksen, joka veteen, tosin vaikeasti, liuotetaan ja värjää tämän veden liuoksen värillä. Suurempi on se saos, joka oksaalihapon lisäämisen jälkeen liikkuu kohti pohjaa.¹⁹³

Koesarjan raportointi jatkuu edeltävän kaltaisilla havainnoilla kemiallisten aineiden aiheuttamista saostumista ja muutoksista liuoksessa: esimerkiksi ”*Argentum Nitratum* laskee runsaan sedimentin, aluksi valkoisen, joka kuitenkin seuraavana päivänä näyttää violetilta, liuoksen värin ollessa täysin hävinnyt”¹⁹⁴ kun taas ”*Tinctura Gallarum spirituosa* ei vaikuttanut mitenkään [yrttiliuoksen] värin muuttumiseen.”¹⁹⁵ Varsinaisia toimenpiteitä tai syitä niiden suorittamiselle ei selvennetä tarkemmin.

Koesarja ilmentää 1700-luvun aikana vahvistunutta kemian traditiota, jossa liukoisuuden tutkimisella oli keskeinen sija aineen analyysissä. Saostumia ja niiden värimuutoksia seurattiin

¹⁹⁰ Von Hellens & Brander 1786, 17.

¹⁹¹ ”Nulla itaque vi officinali, in hunc usque diem inclaruit Hippuris specifica; neque spem novarum in posterum inveniendarum, ullam nobis suppeditat analysis Chemica, quae omni licet adhibita exactitudine & circumspectione fuerit instituta, nihil tamen in illis prodidit, quod vel quacunque ratione efficaciam redoleret medicam.” Von Hellens & Brander 1786, 17.

¹⁹² Tengström 1836, 241; Tigerstedt 1899, 77–79; Kotivuori, Yrjö, ”Anders Röring”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=8875>]. Luettu 19.5.2016.

¹⁹³ Koko raportin sisältävä ote väitöskirjasta, ks. Liite 1. Von Hellens & Brander 1786, 17–18. Kemiallisista termeistä, ks. Eklund 1975, erit. 13, 25 (*Digestio*), 20 (*Acidum Vitrioli* & *Acidum Sacchari*), 33 (*Acidum Nitri*).

¹⁹⁴ ”*Argentum Nitratum* copiosum demittit sedimentum, mox album, quod vero violaceum postero apparet die, solutionis colore penitus evanescente.” Von Hellens & Brander 1786, 17–18. Korostukset alkuperäiset.

¹⁹⁵ ”*Tinctura Gallarum spirituosa* nullam efficit coloris mutationem.” Von Hellens & Brander 1786, 18. Korostukset alkuperäiset.

tarkoin, sillä niitä voitiin pitää luotettavina indikaattoreina erilaisille ainesosille. Vuosisadan kuluessa mittaaminen ja punnitseminen lisääntyivät toimenpiteissä ja operaatiot saivat lisää vaihteita.¹⁹⁶ Kaikista näistä piirteistä on merkkejä Röringin kokeissa. Lisäksi monet hänen käyttämistään aineista olivat tuttuja reagensseja 1700-luvun laboratorioissa, kuten mineraalihapot rikkihappo ja typpihappo sekä *spiritus vini rectificatissimus*, eli etanoli, jota oli tislattu useaan kertaan. Röringin *tinctura gallarum spirituosa* viittaa luultavimmin tammen äkämiin, joita yleisesti käytettiin aineiden määrittämiseen yhdisteissä.¹⁹⁷

Dioscorideen tietoja täydennettiin vuosisadalle sopivin menetelmin, vähättelemättä kuitenkaan antiikin mestarin oppeja. Von Hellensin ja Branderin argumentaatiossa klassinen auktoriteetti ja kokeellinen tieto tukivat toisiaan, eikä voi selvästi erottaa, kumpi argumenteista oli vahvempi. Vaikka raportti Röringin toimenpiteistä sai vaatimattoman sijan väitöskirjan alaviitteenä, ei kokeellisen toiminnan merkitys ollut ollenkaan vähäinen. Väittelijän painotuksista näkyy, että argumentaation kannalta kokeen oleellisin aines on selvästi esillä leipätekstissä: kokeessa otettiin kaikki huomioon, ja se tehtiin huolella.

Yksityiskohtien jättäminen viitteeseen on kasvitieteelliselle väitökselle varsin luonteva valinta. Alaviitteestä kemiaa tuntevat voivat halutessaan lukea koemenetelmistä enemmän, ja he todennäköisesti myös ymmärsivät sen vaativan kemiallisen käsitteistön ja tyylin. Väitös voi leipätekstissään keskittyä kasvin lajityypilliseen tuntemukseen. Pääasiassa teoksen huomion veikin juuri botaniikkaan kuuluva kysymys. Praeses von Hellensia oli jo jonkun aikaa kiinnostanut vesikasvien hedelmöittyminen ilman verho- ja terälehtiä, ja toisaalta tähän liittyvä kysymys kasvin sijainnista taksonomisessa järjestelmässä.¹⁹⁸

Kemialliset toimenpiteet olivat lisätietoja, joihin oli syytä pureutua vain lyhytsanaisesti, mutta toisaalta niiden katsottiin antavan varman ja kiistattoman todistuksen. Tieteellisen empirian kasvuvuosina saatettiin hyvin raportoida juuri tähän tapaan yksityiskohtiin pureutumatta. Charles Bazerman on havainnut vastaavaa tyyliä *The Royal Society* -tiedeseuran *Philosophical Transactions* -aikakauskirjan raporteissa, joista 1600-luvun varhaisissa kappaleissa vain kiistanalaisia tapausten metodeja selviteltiin väärinkäsitysten välttämiseksi. Muutoin tapahtumien kulku ilmeni hyvin suoraviivaisena kirjattuna havainnointina, jossa luonto paljasti salansa itse.¹⁹⁹ 1700-luvun

¹⁹⁶ Eklund 1975, 14, 17, 19.

¹⁹⁷ Eklund 1975, 12–13.

¹⁹⁸ Hjelt 1896, 355–356.

¹⁹⁹ Bazerman 1988, 66–67, 69.

puolimaissa, kun kokeiden argumentointi tutkimusongelman kannalta lisääntyi, myös erot eri kokeellisten todistamisketjujen välillä nousivat merkittävämmiksi.²⁰⁰

De hippuridessa argumentaation kannalta katsottiin riittäväksi todeta, että kokeessa on tehty huolella kaikki se, mitä asiaan kuului. Koeasetelmassa oli suunnitelmallinen hypoteesia testaava funktio, mutta vuosisadan lopun *The Royal Society*n raportteja vastaavaa metodien problematisointia väitöskirjassa ei ilmennyt. Bazermanin aineistoon verraten käsittelytapa muistuttaakin tyyliltään enemmän 1700-luvun alkupuolen raportointia.²⁰¹ Tämä ei välttämättä kieli tieteellisestä jälkeenjääneisyydestä, sillä Anders Röring oli käyttänyt tuttuja menetelmiä ja koeaineita, joita akateemikot ovat voineet pitää hyväksyttävinä ilman tarvetta etukäteen väistellä mahdollisia haasteita ja vastaväitteitä.

Kokeiden näkyvyys lisääntyy: omia kokeita sikureilla

Kun vuosisadan loppua kohden kemiallisista kokeista raportoitiin yhä tarkemmin, niiden näkyvyys ja painoarvo kasvoivat kasvilääkintää koskevassa argumentaatiossa. Erityisesti näin kävi Karl Niklas von Hellensin ohjauksessa. Hänen alaisuudessaan ylioppilaat puolustivat yhteen kasvisukuun perehtyviä teoksia, joissa ilmenee akatemiassa vahvistunutta kiinnostusta laboratoriotyöhön. Kokeiden merkitys on kuitenkin laajempi, kuin aiheeseen kuuluvan väitteen perusteleminen. Ylioppilaat painottivat edelleen väitöskirjoissaan huomattavasti enemmän tieteellisen toiminnan yleistä luotettavuutta, kuin yksittäisiin kokeellisiin toimenpiteisiin nojaavia perusteluketjuja.

De Cichorio -väitöksessä toistuu *Om Asclepias Syriacasta* tuttu huoli maitoisten kasvien ansaitsemattomasta maineesta myrkkukasveina. Väitöksessä todetaan maitiaisnesteiden olevan yleensä niin kitkerän makuisia, että niitä oli ennen pidetty ihmisille vahingollisina. Tuoreemmat kokemukset todistivat respondentti Henrik Nellyn mukaan toisin: useissa tapauksissa oli haitallisuus ollut vain näennäistä, ja Tournefourtin *semiflosculus*-luokasta löytyi lääkekäytölle jopa suotuisia lajeja.²⁰² Argumentti on dissosiatiivinen, sillä se erottaa ylioppilaan tuomat väitteet

²⁰⁰ Bazerman 1988, 68, 70.

²⁰¹ Hypoteesien testausta alkoi näkyä *Royal Society*n raporteissa 1600-luvun loppuun mennessä. 1720-luvulle tultaessa raporteissa tutkijat kertoivat kokeiden suunnittelusta, jossa pyrittiin vastaamaan tiettyihin vastaväitteisiin, lisäksi he saattoivat pohtia välineiden aiheuttamaa vaihtelua tuloksissa ja selvittää vaativia koevaihteita. Arvioin *De hippuriden* lähestymistavan sopivan tähän tyyliin, koska koeasetelma oli suunniteltu vastaamaan tiettyyn kysymykseen, vaikka menetelmien yksityiskohtien kertomista ei katsottu välttämättömäksi. Vuosisadan puolimaissa *Royal Society*n raporteissa erot eri koemenetelmien välillä tulivat yhä tärkeämmiksi, ja 1790-luvulla ne toivat useammin esille yksityiskohtia, jotka pyrkivät selittämään koemenetelmien relevanssia lopputulokselle. Näistä piirteistä ei *De hippuridessa* näy jälkiä. Bazerman 1988, 66–71.

²⁰² Von Hellens & Nelly 1792, 9.

vääristyneiksi katsotuista käsityksistä.²⁰³ Väärien käsitysten lähdettä ei mainita, mutta jo Linnén *Fundamenta botanica* vuodelta 1736 toteaa *lactescentes*-kasvien olevan yleensä myrkyllisiä, lukuun ottamatta mainitun Tournefortin luokan jäseniä.²⁰⁴

Nelly kertoo päättäneensä tutkia kotimaista tapausta itse: ”Juuri meidän *Intybomme* ja sen mehun ominaisuuksia ja rakenneosia paremmin tiedostaakseni, myös näiden kemialliseen tutkimukseen olen ryhtynyt.”²⁰⁵ Tutkimuksen tarkoitus on näin tuoda tarkentavaa tietoa sekä lääketieteellisestä että analyttisestä näkökulmasta, mikä ei välttämättä tarkoita, ettei vastaavia tietoja oppineilla olisi ollut jo entuudestaan. Enemminkin kokeet ilmentävät tekijänsä halukkuutta perehtyä asiaan omin silmin ja varmentaa sen oikeellisuus omin käsin.

Väitöskirjojen tieteellisissä perusteissa Nellyn kokeet ovat poikkeuksellisen laajasti ja oma-aloitteisesti käsitelty todiste kasvilääkinnän puolesta, joka kuului tieteelliseen kognitiiviseen maailmaan. Nelly selostaa kokeiden kulkua useiden sivujen verran, mikä käytännön kokeisiin usein vain muutamalla lauseella viittaavissa väitöskirjoissa on huomattavan paljon.²⁰⁶ Idea tutkimuksiin on väitöskirjan perusteella lähtenyt respondentilta itseltään, mitä ilmeisimmin varsin myönteisessä ilmapiirissä.

Johan Gadolin ohjasi ja valvoi Nellyn suorittamia kokeita, mistä ylioppilas oli selvästi vaikuttunut. Hän kertoi, kuinka ”Paljon Kunnioitettu Kemian Professori JOHANNIS GADOLIN”²⁰⁷ oli osoittanut hänelle suopeutta, eikä ainoastaan hänelle ”mitä hyvätahtoisimmin neuvonut, kuinka nämä kokeet olisi järjestettävä, vaan myös hyvin tarkasti niihin osallistui ja niitä ohjasi.”²⁰⁸ Perinteisesti väitöskirjojen yhtenä tarkoituksena oli välittää hyveitä, jotka Nellyn sikurikokeiden yhteydessä saivat kunnioituksen ja kiitollisuuden muodon.²⁰⁹ Toisaalta Johan Gadolinin läsnäolo sikurikokeissa lisäsi myös kokeiden uskottavuutta, etenkin kun Nelly kiitoksissaan korosti kokeissa noudatettua tarkkuutta ja huolellisuutta.²¹⁰

De cichorion valmistumisen aikaan Gadolin oli virkaa toimittava kemian professori, jonka oli määrä seurata Pehr Adrian Gaddia vakinaisena kemian professorina, kun Gadd jättäisi virkansa. Kemian professorina Gadolinin on katsottu perehtyneen syvällisesti kemian analyttisiin

²⁰³ Perelman & Olbrechts-Tyteca 1971 (1958), 411–412.

²⁰⁴ Linné 1736, 34.

²⁰⁵ ”*Intybi* vero nostri ejusque lactis proprietates & partes constitutivas quo plenius cognoscerem, eundem etiam Chemice explorandum mihi sumsi.” Von Hellens & Nelly 1792, 9. Korostus alkuperäinen.

²⁰⁶ Nellyn kokeet kattavat neljä täyttä sivua hieman yli 17 sivun väitöksestä. Von Hellens & Nelly 1792, 9–13.

²⁰⁷ “[...] Celeberrimi Chemiae Professoris JOHANNIS GADOLIN [...]” Von Hellens & Nelly 1792, 9.

²⁰⁸ “[...] benignissime indicavit, quo hae explorationes instituendae essent, sed diligentissima etiam inspectione iisdem interfuit easdemque direxit.” Von Hellens & Nelly 1792, 9.

²⁰⁹ Hyveistä opinnoissa ja väittelyissä, ks. Klinge 1987c, 400–402, 486–491.

²¹⁰ Von Hellens & Nelly 1792, 9–10.

kysymyksiin, kun taas hänen edeltäjänsä Gadd muistetaan hyvin käytännönläheisenä tutkijana. Gadd ei silti hyljeksinyt perustutkimusta, hän jopa korosti kaikkien sovellusten tieteellisen perustan tärkeyttä.²¹¹

Senkin jälkeen, kun Gadd oli vapautettu luennoimisvelvoitteistaan 1787, käytti hän edelleen omaehtoisesti laboratoriota, sen mineraalikokoelmaa ja materiaalihankintojen määrärahoja, sijaisekseen nimetyn Anders Röringin harmiksi. Viranhoito kun oli muutenkin Röringin käsissä, päätti konsistori antaa hänelle hallintaoikeuden laboratorioon. Gaddkin sai luvan harjoittaa siellä omia kokeitaan, mikä taas myöhemmin toi harmia professori Gadolinille. Häntä ei miellyttänyt, kun entinen kemian professori Gadd kulki edelleen laboratorioon omilla avaimillaan ja oli täyttänyt kaksi preparaattikaappia mineraalinäytteillään.²¹² Vaikka kiistoissa voi olla mukana myös professorien ja viranhoidtajien arvovaltakysymyksiä, näyttävät niiden valossa kulkuoikeudet olleen tärkeitä. Gadolinin valvonta Nellyn kokeissa on luontevaa tästäkin syystä.

Nellyn kokeet muistuttivat Euroopassa 1700-luvun puolivälistä alkaen yleistyneitä analyysitapoja, joissa liuokset saivat paljon huomiota.²¹³ Liuottimien valinnassa Nelly luotti tuttuihin aineisiin. Ensimmäisessä kokeessa hän sekoitti kuivattua sikurinjuurta tislattuun veteen, seuraavassa puhtaaseen spriihin. Kolmannessa kokeessa hän käytti kumpaakin. Seuraavaksi hän lisäsi veteen sekä juurta että kaliumkarbonaattia eli potaskaa, joka sekin oli suosiossa 1700-luvun laboratorioissa.²¹⁴

Vaikka kokeissa saatujen liuosten aineita jatkokäsiteltiin edelleen muillakin menetelmillä, myös tulen avulla, perustuivat kokeet paljolti juuri liuotusprosesseihin.²¹⁵ Nelly veti näiden liuotuskokeiden tulokset yhteen ennen viimeistä koettaan, joka perustui poltetun sikurin tutkimiseen. Hänen mukaansa neljästä ensimmäisestä kokeesta ”selviää tislatus veden erottavan lähes kaikki cichorium-juuren ainesosat, jotka voivat olla saatu spriin tai alkalisuolan avulla; kuitenkin pieni oli juurten ero yksittäisen huuhtomis- ja kuivauskokeen jälkeen.”²¹⁶ Lisäksi Nelly pohtii liukenevia ainesosia vielä muutamalla lauseella: ne olivat sokerin kaltaisia, sillä gelatiiniset ja

²¹¹ Niemelä 1998, 279–280; Pyykkö 2003, 232; Kotivuori, Yrjö, ”Johan Gadolin”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=9305]. Luettu 19.5.2016.

²¹² Niemelä 1998, 277.

²¹³ Klein & Lefèvre 2007, 221–222; Holmes 139–148. Lyhyesti yleisistä 1700-luvun kemistin menetelmistä, ks. Eklund 1975, 13–15.

²¹⁴ Von Hellens & Nelly 1792, 10–12; Eklund 1975, 12.

²¹⁵ Von Hellens & Nelly 1792, 10–13.

²¹⁶ “[...] patet, aquam puram omnes fere partes e radicibus Cichorii extrahere, quae vel a Spritu Vini vel a Sale Alkalino suscipi possunt; parva enim fuit differentia radicum post singular experimenta elotatum & exficcatum.” Von Hellens & Nelly 1792, 12.

gluteiiniset osat näyttivät hänestä yhdistyvän viskoosisilla sidoksilla, ja niitä voitaisiin saada myös etanolin avulla, kuten useiden ravintokasvien tapauksessa.²¹⁷

Koesarjan lopputulosta ei voine pitää yllättävänä, sillä von Hellensin ja Nellyn mukaan se oli jo kaikille tuttu. Nellyn kokeiden perusteella he päättelivät, ettei ”nyt kannata pidemmälle jatkaa tutkimusta”²¹⁸, kun vieläpä ”kaikkinainen konsensus yleensä vallitsee, että siihen liittyy *avaava*, *voimistava* ja *diureettinen* kyky.”²¹⁹ Kerrottuaan kokeiden tulokset Nelly lainaa todisteita toisilta auktureilta: van Swieten oli todennut, että sikurin juuresta valmistettua keitettä oli hedelmällisesti sovellettu ”viskoosisissa esteissä ja tästä aiheutuviissa sairauksissa”²²⁰, Geoffroyn perusteella sikuriasetaatti oli auttanut voimakkaissa *febres intermittentes* -kuumeissa ja Euchnerin mukaan yrtti oli oivallisesti hoitanut haavoja.²²¹

Nellyn esitti syyksi tutkimuksilleen oman halunsa ymmärtää kotoisen sikurikasvin ja sen mehun koostumusta ja ominaisuuksia, mutta hän ei eritellyt tarkemmin, miten valitut toimenpiteet tätä tavoitetta edesauttoivat. Kuten *De hippuridessa*, väitöskirjan laatijat näyttävät pitävän ilmiselvänä, että heidän kokeensa ovat aiheen kannalta relevantteja ja oikeellisia. Sen sijaan he korostavat suurta tarkkuutta, jota kokeiden suorittamisessa on noudatettu, ja siihen liittyvää säntillisyyttä. Kun ainoastaan toteutuksen huolellisuutta katsotaan tarpeen vakuuttaa, periaatteet itsessään vaikuttavat mutkattomilta ja kiistattomilta.

De cichorio -väitöksessä kasvilääkinnän tieteelliselle perustalle annetaan tuntuvasti arvoa. Selvästi vahvin argumentaatiota tukeva todiste syntyi ylioppilaan omista koetoimista, joihin ryhdyttiin huolimatta aiheesta saatavilla olevasta luotettavasta kirjallisuudesta. Tärkeää oli, että ylioppilas oli tehnyt kokeensa itse ja professorin valvovien silmien alla, siten todentaen kirjallisuudesta ammennettujen kokemusten tiedot.

Vaikka Nelly varmisti omatoimisesti sen, mistä oli jo tutkimustietoa, sillä todennäköisesti oli sellaisenakin oma arvonsa tieteenharjoituksessa. Kokeiden tuloksena syntyi havaintoja ja numeerisia mittaustuloksia, joilla on voinut olla paitsi vahvistava, myös tarkentava tiedollinen merkitys kasvitieteelle. Saattaa jopa olla, että kemiallinen koesarja oli Hellensille ja Nellylle yksi syy laatia väitöskirja sikureista. Teos muistuttaa muilta osin praesekselle tyypillisiä töitä, joissa toki

²¹⁷ Von Hellens & Nelly 1792, 12.

²¹⁸ “[...] in praesenti forte ulterius inquirere non licebit, [...]” Von Hellens & Nelly 1792, 13.

²¹⁹ “[...] omnium fere consensu factum est, virtutem *aperientem, tonicam & diureticam* adscripserunt.” Von Hellens & Nelly 1792, 13. Korostukset alkuperäiset.

²²⁰ “[...] in viscerum obstructionibus & morbis ex his oriundis [...]” Von Hellens & Nelly 1792, 13.

²²¹ Von Hellens & Nelly 1792, 13. Väitöskirjan v. Svieteniksi kutsuma lähde on luultavammin Gerard van Swieten ja ”Geoffroi” Etienne François Geoffroy, ks. Crabb 1833, hakusanat ”VAN SWIETEN” ja ”GEOFFROI, Stephen Francis [sic.]”.

oli arvostettua kasvitieteellistä luokittelua, mutta ylioppilaan kehuissa Gadolinia kohtaan voi nähdä sellaista innostusta, joka riittäisi motiiviksi painattaa väitöskirja.

Leskenlehden kasvityypilliset ominaisuudet

Leskenlehdestä kertova *De tussilagine commentarii botanici*²²² on esimerkki väitöksestä, joka ilman viitteitä omakohtaisiin kokeisiin käyttää kemiaa argumentaatioissaan, kuitenkin hyvin eri tavalla kuin Elfvingin tieteellistä reduktionismia harjoittaneet ohjaustyöt. *De tussilagine* ohjaaja Johan Gustaf Haartman ja respondentti Anders Johan Orrström eivät pureudu kasvien sisältämiin perusaineisiin, eikä siten aineellisen koostumuksen selitysvoima ole hänellä lainkaan niin suuressa osassa kuin kasvisukuun perustuvat ominaisuudet. Etusijalla kasvilääkinnän puolustuksessa olivat lajien jäsennellyt, deskriptiiviset tiedot ja kertyneet käyttökokemukset, mutta tulkintoihin vaikuttivat myös lääketieteelliset teoriat ruumiinnesteistä. Kuten Otto E. A. Hjelt on huomannut, työ muistuttaa Karl von Hellensin ohjaustöitä.²²³

Olen erottanut väitöksestä neljä leskenlehden lääkekäyttöä eri tavoin perustelevaa argumenttia, jotka voi ymmärtää myös suostutteleviksi päättelyketjuiksi. Niistä ensimmäinen on käytännön maailmassa toimiva pragmaattinen argumentti, toinen perustuu tieteelliseen luokitteluun, kolmannessa, voikukan tapauksessa, kasvisukujen vertaaminen tuo argumentaatioon myös kemiallista tiedettä ja neljäs lääketiedettä humoraaliopin mukaisella teoretisoinnilla.

1. Menneet ja nykyiset hyvät käyttökokemukset todistavat leskenlehden hyödyllisyyttä lääkinnässä.
2. Leskenlehti kuuluu kasvisukuun, jolle on tyypillistä lääkinnällisesti suotuisat ominaisuudet. Leskenlehdellä on siten todennäköisesti myös näitä hyviä ominaisuuksia.
3. Voikukan juurilla todettu lääkinnällisiä ominaisuuksia. Leskenlehden juuret muistuttavat kemiallisesti voikukan juuria. Leskenlehden juurien käyttö lääkinnässä on hyödyllistä kuten voikukankin juurien.
4. Leskenlehti vaikuttaa voimakkaasti kehollisiin tuntemuksiin, joten se todennäköisesti tehoaa sairauksiin.

Neljä argumenttia edustavat eri perusteisiin nojaavia päättelyketjuja, mutta tosiasiaassa ne risteävät väitöskirjassa usein. Tieteellisestä kognitiivisesta maailmasta ammentavat argumentit kaksi ja kolme päätyivät käytännölliseen maailmaan, kun hyvät käyttökokemukset esitettiin tieteellisesti

²²² Tästä lähin lyhennettynä *De tussilagine*.

²²³ Hjelt 1896, 377–378.

perusteltujen syiden seurauksina. Voikukan juurien kemiallinen samankaltaisuus leskenlehden juurien kanssa sai vahvistusta lääkärin toimista ja havainnoista, joiden mukaan näitä käytettiin menestyksekkäästi toistensa vastineina. Tässä luvussa käsittelen kuitenkin vain argumenttien kemiallisia ja luokittelevia perusteita, jotka kuuluvat tieteelliseen kognitiiviseen maailmaan.

Kognitiivisten maailmojen vaihtelussa ei ole kyse vain retorisesta kamppailusta puoleensa vetoavan väitöksen laatimiseksi, vaan vielä enemmän tiedon yhdistelystä 1700-luvun lopun akatemiassa. Väitöksen ohjaaja ja puolustaja jakoivat mielenkiinnon lääketieteeseen. Haartman toimi urallaan rykmentinvälskärinä, ja *De tussilagine* -väitöksellä hän valmistui lääketieteen lisensiaatiksi. Orrströmin tiedetään halunneen lääkäriksi ja toivoneen voivansa väitellä lääkärin ohjaamana. Anatomian, kirurgian ja eläinlääketieteen professori Gabriel von Bonsdorff²²⁴ lupautui hänen ohjaajakseen, mutta joutui tuottamaan ylioppilaalle pettymyksen, kun aika ei lopulta tähän työhön riittänyt. Haartmanilla sen sijaan oli väitöskirja leskenlehdestä mielessään, ja siitä Orrström sai *pro exercitio* -työnsä.²²⁵

Tekijöillä oli pohjaa erilaisilta tiedonaloilta, mikä on saattanut vaikuttaa heidän tapaansa lähestyä leskenlehden lääkekäyttöä. Haartmanin kiinnostus ei rajoittunut vain lääketieteeseen: hän oli vuonna 1794 esittänyt oman *pro exercitio* -työnsä kasvitieteilijä Karl Birger Rutströmin ohjauksessa ja väitellyt maisteriksi kemiantutkija Johan Gadolinin johdolla vuonna 1795, kahta vuotta ennen *De tussilagine* -väitöstä.²²⁶ Näin ei ole yllättävää, että Haartman ja Orrström näyttävät pitäneen tieteelliseen maailmaan viittaavia tietoja hyödyllisinä käytännöllisen lääketieteellisen maailman rinnalla.

Yksi voimakkaimmin suoraan pääteesiä tukevista päätelmistä yhdistää tässä kolme argumenttia, ensimmäisen, toisen ja neljännen:

Yrtti on täysin kitkerä, yleensä vailla tuoksua, ja kuten muut tämän luokan kasvit se on voimallinen huuhtomaan raskaita ruumiinnesteitä kehossa, eriluontoisia toimintoja

²²⁴ Vuoteen 1819 asti Gabriel Bonsdorff. Kotivuori, Yrjö, ”Johan Gabriel von Bonsdorff”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=12482>]. Luettu 19.5.2016.

²²⁵ Kotivuori, Yrjö, ”Anders Johan Orrström”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=10568>]. Luettu 19.5.2016. Ylioppilas Orrströmin valmistujaissuunitelmat eivät aivan toteutuneet, sillä Matti Klingen mukaan Haartman viipyi väitöskirjassaan se verran kauan, ettei Orrström ehtinyt kevätkauden kandidaatintutkintoon kuten oli toivonut. Klinge 1987c, 394.

²²⁶ Kotivuori, Yrjö, ”Johan Gustaf Haartman”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=10633>]. Luettu 19.5.2016; Kotivuori, Yrjö, ”Karl Birger Rutström”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=U843>]. Luettu 19.5.2016; Kotivuori, Yrjö, ”Johan Gadolin”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=9305>]. Luettu 19.5.2016.

kiihdyttämään ja kiinteitä osia tiivistävällä voimallaan vahvistamaan; näin kun on, ei tosiaan ole hämmästyttävää sen tulleen elimien häiriöiden [...] hyväksytyksi lääkkeeksi; [...]”²²⁷

Päätelmän ytimessä on kasvisuvun ominaisuuksilla lääkinnällistä tehoa perusteleva väittämä, joka sopii hyvin taksonomiasta kiinnostuneelle kasvitieteelliselle väitöskirjalle. Ylioppilas Orrström näyttää luottavan, kuten Linnékin oli aikanaan arvellut, että saman kasvisuvun jäsenet voivat jakaa samanlaisia kemiallisia ominaisuuksia. Vaikka Euroopassa tätä oli epäiltykin, von Hellens ja Orrström ajattelivat aiheesta ymmärrettävästi suuren auktoriteettinsa Linnén tapaan.²²⁸

Orrström toistaa argumentin väitöksen lopulla: ”Koska useat, erityisesti jo muistetut kaksi Tussilaginum lajia, ovat maultaan samoin kitkerät, on uskottavaa, että niillä on myös samoja hyviä ominaisuuksia”.²²⁹ Makua käytettiin vielä 1700-luvulla määrittämään kemiallisia aineita, toisinaan Lavoisierin uudistuksen jälkeenkin.²³⁰ Respondentti painottaa kitkeryyttä vielä toisaallakin, mainiten *tussilago farfaraan* liittyvän ”paljon laadullisia ominaisuuksia, koska kuten tämän juuri, on kitkerä mutta lisäksi aromaattinen”.²³¹

De Tussilagine viittaa myös leskenlehden kemialliseen perustaan, mutta varsin ylimalkaisesti: ”voimista, jotka perustuvat pääasiallisesti tämän juurien kemialliseen tutkimukseen, mistä on havaittu samanlaisuus *Taraxaci maxima* kanssa, hyvin oppinut CARTHEUSER vetää niin suosiollisen johtopäätöksen, että hänen mukaansa eivät olisi epäilleet kannustaa kokeiluihin *käyttää toista harkiten toisen sijaan*.”²³²

Aineen ultimaattiset periaatteet, joita vielä vuosisadan alussa oli etsitty selittämään kasvien ominaislaatuja, olivat Orrströmin väitellessä leskenlehdestä jo muuttaneet merkitystään vuosisadan alkuun verrattuna. Viittaus periaatteisiin Johann Friedrich Cartheuserin (1704–1777) yhteydessä on tässä suhteessa mielenkiintoinen. Kyseinen saksalainen kemisti kuului niihin ensimmäisiin eurooppalaisiin, jotka 1750-luvulla julkaisivat listoja kasvien proksimaattisista periaatteista. Hän

²²⁷ ”Herba tota amaricans est, odoris fere expers, communique cum ceteris ejus ordinis plantis proprietate pollet crassos humores in corpore diluendi, functiones varias naturales concitandi, partesque solidas vi sua adstringente roborandi; haec cum ita sint, mirum certe non est eam in debilitate viscerum [...] acceptam fuisse medicinam; [...]” Haartman & Orrström 1797, 13.

²²⁸ Klein & Lefèvre 2007, 202.

²²⁹ ”Cum plurimae, praeter binas jam memoratas Tussilaginum species, saporem habent itidem amarum, credibile est, ut easdem quoque virtutes possideant, [...]” Haartman & Orrström 1797, 14.

²³⁰ Klein & Lefèvre 2007, 109. Crosland 1962, 77–78.

²³¹ ”Qualitate cum Farfara multum convenit, Radix enim, sicut illius, amara est sed plus habet aromatici.” Haartman & Orrström 1797, 14.

²³² “[...] de ejus virtute, ex instituta principiorum radice hujus exploratione chemica, indeque deprehensa cum radice *Taraxaci maxima* similitudine, doctissimus CARTHEUSER tam auspiciatum tulit iudicium, ut non dubitaverit practicos hortari *alteram in alterius locum tute ac citra ullam deliberationem subrogare*: [...]” Haartman & Orrström 1797, 13. Korostus alkuperäinen.

suosi muiden kasvien yhdisteistä kiinnostuneiden kemistien tapaan mekaanisia erottelumenetelmiä, liuotteita ja tislausta miedommassa lämpötilassa.²³³

Cartheuser julkaisi proksimaattisten aineiden listansa vuonna 1754. *Fundamenta materiae medicae tam generalis quam specialis*, josta Haartman ja Orrström saivat tietonsa, oli ilmestynyt jo tätä aiemmin, vuosina 1749–1750. Silti teoksen ensimmäisessä osassa Cartheuser kertoo aineen koostumuksesta mukaillen teoriaa asteittaisesta kompositiosta, jota Ursula Klein ja Wolfgang Lefèvre ovat pitäneet ennakoivana merkinä kasvavasta kiinnostuksesta proksimaattisiin periaatteisiin. Asteittaisessa kompositiossa aineen katsottiin koostuvan paitsi ultimaattisista periaatteista, myös primaareista seoksista, jotka muodostuivat suoraan yksinkertaisimmista ultimaattisista periaatteista. Näiden jälkeen tulivat toisista seoksista muodostuvat sekundaarit seokset. Teoriaa kehitellyt Georg Ernest Stahl katsoi sekundaaristen seosten kemiallisessa analyysissä jakaantuvan primaareihin seoksiin tai yhdistyneisiin ainesosiin, ei ultimaattisiin periaatteisiin, joita vielä vuosisadan alussa oli tavoiteltu. Cartheuser käsittelee varhaisemmassa teoksessaan myös *principia principiata* -aineita, joiksi hän myöhemmässä listassaan kutsui aineen proksimaattisia periaatteita.²³⁴

Haartman ja Orrström olivat siis saaneet vaikutteita teoksesta, jossa näkyy siirtymä ultimaattisista periaatteista kohti proksimaattisia periaatteita. Cartheuserin teosta on voitu hyödyntää muistakin syistä kuin sen teoriapohjan vuoksi, ehkä vain mielenkiinnosta sen sisältämiin tietoihin leskenlehdestä. Kasvilääkinnän tieteellisten perusteiden kannalta on kuitenkin mielenkiintoista, ettei Haartmanin ja Orrströmin työssä katsottu tarpeelliseksi palata ultimaattisiin periaatteisiin, vaikka leskenlehden juurien kemialliseen perustaan viitattiinkin.

3.3. Tieteellisen maailman kasvu ja merkitys väitöksissä

Väitöskirjojen perusteella Turun akatemian oppineet arvostivat tieteellisiä perusteita kasvien lääkekäytössä. Tämä ilmenee tieteellisyyden painoarvosta argumentaatiossa, jossa lääketieteelliset, kasvitieteelliset ja kemialliset teoriat, kokeet sekä luokitukset eivät olleet vain lisätietoja, vaan rakentavia tekijöitä kasvilääkintää tukevan johtopäätöksen muodostumiselle. 1700-luvun aikana tieteellisissä todisteissa tapahtui muutoksia, jotka noudattelevat Anto Leikolan *Helsingin yliopiston*

²³³ Klein & Lefèvre 2007, 221–223, 226. Mainitussa, Cartheuserinkin suosimassa tilausmenetelmässä retorttiin lisätään vettä niin, ettei lämpötila ylitä kiehumispistettä. Klein & Lefèvre 2007, 223. Siirtymisestä tislauksen menetelmistä liuotteisiin, ks. Holmes 1971.

²³⁴ Klein & Lefèvre 2007, 124, 222; Cartheuser 1749, 62.

historiassa kuvailemaa empirian vähittäistä lisääntymistä.²³⁵

1720-luvulla Peter Elfvingin ohjaamissa töissä tekijät olivat hyvin perillä ajankohtaisista kemian kysymyksistä. He viittasivat paljon Ranskaan, jossa työ kasviaineiden parissa oli menneinä vuosina ollut vaikuttavan suurta. Vuosisadan loppua kohden väitöskirjoihin alkoi ilmestyä myös omakätistä koetoimintaa, ja samalla kokeiden näkyvyys argumentaatiossa kasvoi. Koeasetelmat noudattelivat 1700-luvun puolivälistä Euroopassa yleistyneitä menetelmiä ja siten edelleen vahvistavat Leikolan näkemystä uuden luonnontieteen asemasta akatemiassa.

Tieteellisten perusteiden käyttö kasvilääkinnässä tuo Leikolan arvioon myös tarkentavia piirteitä. Vaikka tieteellinen keskustelu vaikutti Elfvingin ja Brodinin *De trifolio aquatico* -väitöksen taustalla, tekijät välttivät ottamasta suoraan kantaa kiistanalaisiin kysymyksiin, vaikka ne olisivat horjuttaneet väitteiden uskottavuutta. Toinen merkittävä piirre koskee koetoiminnan alkua. Laboratoriokokeissa tärkeämpää vaikuttaa olleen tieteellisten ihanteiden noudattaminen kuin yleispätevän todistusketjun esittäminen. Väittelijät eivät nähneet tarpeelliseksi argumentoida, kuinka suoritettut kokeet lopulta todistivat kasvin lääkinällisiä vaikutuksia.

Anto Leikola toteaaakin, että tieteellisen maailmankuvan välittäminen tuntui Turun akatemiassa olleen tärkeämpää kuin henkilökohtainen tutkimustyö.²³⁶ Kasvilääkinnän kohdalla on tämän lisäksi huomattavissa väitösten taipumus keskustella ensi sijassa akatemian sisällä. Tietoja kulkeutui Euroopasta Turun oppineille, mutta väitöskirjoissa tietoja ei suunnattu takaisin näihin piireihin. Voi myös olla, että kansainväliselle yleisölle oletettiin erilaiset kriteerit kuin väitösten yleisölle. Akatemiassa ylioppilaille välitetty tieteellinen maailmankuva ei näin välttämättä velvoittanut tieteensisäiseen kritiikkiin.

²³⁵ Leikola 1987c, 679–703.

²³⁶ Leikola 1987c, 683.

4. Anatomia ja käytännön maailma

Kasvilääkintää koskeissa väitöksissä käytännön maailma kuului 1700-luvun oppineisuuteen, olematta kuitenkaan tiedettä sen nykyisessä merkityksessä. Käytännön maailmalla tarkoitan lääkärien ammattikokemukseen viittaavia tietoja, joita käytetään todistamaan kasvilääkinnän hyötyjä. Näihin saattoi sisältyä myös kasvitieteellisiä tietoja, sillä tiedekuntien rajat olivat 1700-luvulla hyvinkin joustavat. Tiedot olivat usein ammennettu lääketieteellisestä kirjallisuudesta, ja auktoriteeteilta lainattuja onnistuneita parannuskokemuksia esiintyi väitöskirjoissa koko 1700-luvun mittaan. Ylioppilaat saattoivat kertoa myös omista parannustoimistaan. Vuosisadan puolivälin jälkeennäkökulman kääntyminen kohti hyötyihanteita lisäsi käytännöllisen maailman näkyvyyttä väitöskirjoissa ja kasvilääkinnän käsittelytavat muuttuivat.²³⁷

Käytännöllisen maailman tiedot jäsentyvät Chaïm Perelmanin ja L. Olbrechts-Tytecan mukaiseksi pragmaattiseksi argumentiksi²³⁸, joka tarjosi väittelevälle ylioppilaalle tilaisuuden oman osaamisen näyttämiseen ja ohjeiden jakamiseen kuulijoiden hyödyksi. Pragmaattisen argumentin vetovoimaisuutta voitiin myös lisätä. Väittelijä saattoi yksinkertaisimmillaan lisätä väitteiden määrää tai hyödyntää sopivaa auktoriteettia. Pragmaattisen argumentin vahvuuden arvioinnissa on lisäksi otettava huomioon kokeellisen tiedonhankinnan luonteen muuttuminen 1600–1700-luvulla. Ammattiosaaminen, arkikokemus ja tieteellinen tiedonhankinta olivat pitkään yllättävän lähellä toisiaan.

Lääkärien maailma liittyi myös yhteiskunnallisiin kysymyksiin, joista hyötyajan hengessä voitiin puhua osana taloutta. Pyrkimys yhteiskunnan tilan valistavaan kohentamiseen näkyi väitöksissä lääketieteellisenä ohjeistuksena oppineille, mikä vaikutti myös kasvilääkinnän tehon perusteluun. Kasvilääkinnän hyötyjä voitiin korostaa osana parannusohjeita. Ennen käytännön maailman käsittelyä aloitan kuitenkin anatomisen tutkimuksen hyödyntämisellä kasvilääkinnän perusteluissa. Anatomia kuuluu oikeastaan tieteelliseen kognitiiviseen maailmaan koe-aspektin kautta, mutta käsittelen sen silti käytännön maailman yhteydessä, koska se niin selvästi liittyi lääkärien ammattiosaamiseen. Tämän jälkeen käsittelen parannustoimia sairaskertomusten ja ohjeistusten kautta, ja lopuksi pohdin kysymystä kokemusperäisen tiedon merkityksestä kasvilääkinnässä.

²³⁷ Yleisesti hyödyn ajan huippu sijoitetaan vuosien 1740–1760 välille, ks. Nuorteva 2003, 28; Hjelt 1896, 84, 254. Ajanjakson alkupuolella vaikuttaneet Browallius ja Mennander eivät kuitenkaan juuri käsitelleet kasvilääkintää, ja siksi hyötyteemat näkyvät aineistossani vasta 1750-luvulta lähtien. Browalliuksen *De convallariae specie vulgo Lilium convallium dicta* kertoo myös kasvilääkinnästä, mutta vain suorilla sitaateilla muilta auktoreilta. Browallius & Lilius 1741. Browalliuksen ohjaamista väitöksistä, ks. Hjelt 1896, 65–71. Mennanderin väitökset painottuivat kasviaanatomiaan ja -fysiologiaan. Hjelt 1896, 82, 100.

²³⁸ Perelman & Olbrechts-Tyteca 1971 (1958), 266–270.

4.1 Anatomia ja kokeilevat lääkärit

Peter Elfvingin ohjaama *De trifolio aquatico* toi kasvilääkinnän perusteluihin ihmiskehon anatomiaa. Anatomiset tiedot täydensivät selvitystä kasvin kehollisesta vaikutuksesta, mutta anatomiaan viitattiin silloinkin, kun argumentoitava väite ei olisi sitä vaatinut. Lääketieteellisellä väitöksellä anatomiaan tutustuttamisella oli todennäköisesti opetuksellisia syitä, sillä Elfving oli hyvin aiheeseen perehtynyt ja halusi luultavimmin jakaa tietoja oppilailleen.²³⁹ Tätä tukee myös tapa tuoda kirjallisuusviitteet hyvin näkyville.

Kun *De trifolio aquatico* on ensin vakuuttanut raatteen sisältävän paljon kitkerää suolaa, tarkoittaa väitys makuaistimuksen syntyä anatomisin lisätiedoin, jotka argumentoitavan asian suhteen eivät olisi välttämättömiä: ”Hyvin tunnettu makukokemus, opettaa Eysel, tuotetaan ruuan erityisten suolojen nipistäessä ja stimuloidessa kielen makunystyröitä, joita Malpighi, jättääkseni muut mainitsematta, on kuvannut.”²⁴⁰ Näillä maininnoilla tekijät toivat yleisön tietoon Eyselin ja Malpighin samalla vihjaten, että heillä on tietoja muistakin.

Italialainen Marcello Malpighi oli 1600-luvun kuluessa selvittänyt mikroskooppisilla tutkimuksillaan kudosten rakennetta ennennäkemättömällä tarkkuudella ja antanut tutkijoille entistä paremmat edellytykset Harveyn verenkiertomallin soveltamiseen.²⁴¹ 1700-luvulla hänen maineensa oli vielä voimissaan. Marie Boas Hallin mukaan Englannissa ”Hänen saavutuksiaan yleisesti ihailtiin esimerkkeinä juuri sellaisesta tieteestä, mitä the Royal Society silloin julkisesti suosi ja pyrki edistämään”.²⁴²

Kertoessaan raate-rohdon käynnistämistä prosesseista elimistössä *De trifolio aquatico* viittaa kahteen Malpighin maanmieheen, ja varsin näkyvästi. ”Katso Baglivi & Borelli” on kirjoitettu erillisenä lauseena leipätekstiin, ei viitteeseen:

Avaä esteet, se tarkoittaa, poistaa risoissa, huokosissa, ekskretorisissa suonissa ja niihin kiinnittyneissä hyvin ohuissa valtimoiden ja laskimoiden versoissa sekä kiertävissä nesteissä viskoosisen, gluteenisen ja terrestiaalisen, pienemmän tai suuremman esteen keräävän materian molekyylejä stimuloivan vaikutuksensa kautta, joka liikuttaa kiinteitä ja juoksevia aineita sekä tyhjentämällä vähentää nesteiden määrää. Sitä mikä on jähmeää ja liukenevaa se nujertaa puristavan voiman kautta. Koska se kasvattaa hidastuneen veren nopeutta, se johtaa

²³⁹ Elfvingin opinnoista, ks. Niemi 1990, 16; Fagerlund & Tigerstedt 1890, 63; Kotivuori, Yrjö, ”Peter Elfving”, Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=U453>]. Luettu 19.5.2016.

²⁴⁰ ”Sapor experientia notissimus, quem ab alimentorum particulis salinis, papillas linguae, a Malpighio, ut alios taceam, descriptas, vellicantibus produci, docet Eyselius, [...]” Elfving & Brodin 1724, 10–11.

²⁴¹ Malpighin anatomiasta, ks. esim. Meli 1997, 21–62.

²⁴² ”His achievements were universally admired as examples of exactly the kind of science which the Royal Society then publicly favoured and endeavoured to promote”, Hall 1982, 65.

ja huuhtoo pois pysähtyvää ja vastustavaa materiaa ekskretoriin sisäelimiin johtavien väylien kautta. Katso Baglivi & Borelli.²⁴³

Toisaalta tällainen kirjallisuuden esittely saattaa olla kirjoittajien tapa näyttää, ettei viite ainoastaan kerro lähdetä, vaan ohjaa myös lisätietojen pariin. Viite tarkoittaa lisätietojen löytyvän Giorgio Baglivin (1668–1707) teoksesta *De fibra motrice et morbosa*, jossa innostus omakohtaisiin havaintoihin on ilmeinen:

Toisena päivänä sen jälkeen kun anatomiateatteri oli perustettu, kun suuaukot, suonet, ja sisäelimet erottuivat, monista asioista, syljen luonnosta, käytöstä ja sairauksista, joita ennen olimme ajatelleet, me keskustelimme, ja nähtiin myös suoritettavan joitain kokeita, joilla oli tarkoitus tarkemmin tutkia syljen luonnetta ja siitä erottavaa suolaa. Tämän nyt sinulle, niin lyhyesti kuin pystyn, uteliaisuutesi tyydyttämiseksi kuvailen.²⁴⁴

Baglivi tutkii teoksessaan syljen, sapen ja veren fysiologisia ominaisuuksia. Silti, koska molemmat sisältävät liikettä lisäävää suolaa, voidaan *De trifolio aquaticossa* soveltaa syljen tietoja raatteen voimiin, vieläpä hyvin yhtenevin sanankääntein.

Näistä, ja muista tekstin lyhyiden vuoksi sivuutetuista, kokeista minut johdetaan uskomaan, että sylki sisältää itsessään suolaa nitro-salinum, yleissuolaan verrattavaa, koska erityiset ja suorastaan ihmeelliset sen voimat, jotka liuottavat, sulattavat, pyyhkivät pois, ja vaikka se näyttäisi haljulta, voimakkaasti vaikuttaa ruuan fermentoimiseen [...]²⁴⁵

Elfvingin aikana ei Turussa ollut Baglivin tutkimuksia vastaavia puitteita ihmisruumiin leikkauksille, sillä yliopiston ensimmäinen anatomia- ja dissektiotalo valmistui vasta 1763.²⁴⁶ Anatomiasalin puuttuminen ei kuitenkaan estänyt anatomisia ruumiinavauksia Elfvingin tai hänen edeltäjiensä aikana, eikä pitänytkään, sillä sellaiset olivat kuuluneet lääketieteen professorin velvollisuuksiin jo akatemian alusta lähtien.²⁴⁷ Elias Tillands oli johtanut ensimmäisen julkisen ruumiinavauksen vuonna 1686 yliopiston suuressa auditoriossa, ja ahkera professori suoritti dissektioita myös kotonaan, tosin luultavammin eläinten ruumiilla. Elfving, joka jo

²⁴³ “Aperit obstructiones, hoc est, materiae viscosae, glutinosae & terrestres in glandulis, poris, vasis excretoriis, & tenuissimis arteriarum & venarum propaginibus haerentis, ac circulantibus liquidis majorem s. minorem obicem imponentis moleculas removet, per stimulum solida & fluida moventem, quantitatem liquidorii evacuatione minuentem, illud quod lentum est & solubile per oscillationem & vim pressionis auctam subigentem, materiam subsistentem & resistentem, cum velocitatem sanguinis augeat infringentem, & per canales ad viscera & organa excretioni dicata deducentem & abripientem. Vide Baglivi & Borelli [...]” Elfving & Brodin 1724, 15.

²⁴⁴ “SEcunda die, postquam apertum fuit Theatrum anatomicum, de ore, ventriculo, & intestinis differentes; plura quae ante meditati fuimus, de natura, usu, & morbis salivae disputavimus, adiectis quoque nonnullis experimentis, quae ad investigandam, solertius ipsius naturam, ejusdemque sal eliciendum conferre videbantur. Haec nunc tibi, quam potero brevissimè, curiositate tuae satisfactorius describam.” Baglivi 1700, 22.

²⁴⁵ “Ex quibus aliisque brevitatibus gratia praetermissis experimentis inducor, ut credam, salivam continere in se sal nitro-salinum universale sali analogum ob eximias, ac prorsus mirabiles suas vires, quas solvendo, fundendo, abstergendo, & licet insipida videatur, potenter penetrando in fermentatione ciborum, [...]” Baglivi 1700, 25.

²⁴⁶ Niemi 1990, 18–19; Knapas 1987, 268.

²⁴⁷ Leikola 1987b, 579.

opiskeluaikanaan oli perehtynyt anatomiaan, johti akatemian historiassa kolmannen julkisen ruumiinavauksen vuonna 1724, sillä järjestyksessään toinen oli nähty Hjelmin järjestämänä 1709.²⁴⁸

Turussa oli siis mahdollisuus perehtyä ihmisruumiiseen omakohtaisesti ja sisältä käsin, mutta toiminta oli vielä pienimuotoista.²⁴⁹ Ennen dissektiotaloa anatomiaan valmensivat etupäässä teoreettiset luennot ja piirroskuvat, tietävästi myös koiran dissektioita käytettiin. Sen sijaan mikroskoopista anatomiaa ei Mikko Niemen mukaan Turussa vielä 1700-luvulla harjoitettu. Peter Elfvingin professorikausi Turussa jäi lyhyeksi, ja hän ehti siellä hoitaa vain yhden julkisen dissektion.²⁵⁰

Viittaus Borelliin tuo *De trifolio aquatico* -väitökseen matemaattisuutta ja vahvistaa sen iatromekaanista suuntausta, jossa kehon toimintaa systematisoitiin mekaniikan ja fysiikan lakien mukaan. Giovanni Borelli (1608–1679) oli ja on edelleen erityisen kuuluisa postuumisti vuonna 1680 julkaistusta teoksestaan *De motu animalium*, jota myös *De trifolio aquatico* on tässä käyttänyt lähteenään. Teos pyrkii elintoiminnoissa yhtä analyyttiseen ja matemaattiseen käsittelyyn kuin Galileo mekaniikassa, ja Galileo olikin yksi iatromekaanisen koulukunnan henkisistä oppi-isistä.²⁵¹

Baglivi ja Borelli olivat molemmat Italian tärkeimpiä iatromekaniikan edustajia, ja heidän näkemyksensä ihmisruumista oli selvästi koulukunnan mukainen: vatsalaukun he näkivät pullona, suolet ja rauhaset siivilöinä, verisuonisto muodosti putkiston. Näitä osia liikuttivat eri tavoin jännittyneet säikeet elimistössä. Elfving ei siis hyljeksinyt iatromekaanisia teorioita ihmiskehon toiminnasta, vaikka oli mieltynyt myös iatrokemialliseen koulukuntaan paremmin sopiviin, kemiallisiin selityksiin.²⁵² Kasvilääkinnän vaikutusten perusteluissa oli hänellä selvää pyrkimystä kemian, mekaniikan ja anatomian jäsentämään järkeilyyn.

De trifolio aquatico sopii oppihistoriaan perehtyneen Anto Leikolan ajatuksiin 1700-luvun akatemiasta, jossa hän näkee kasvavaa mielenkiintoa kansainväliseen tiedemaailmaan.²⁵³

Väitöskirja sisältää kattavasti viittauksia arvostettuihin eurooppalaisiin auktoreihin osoittaen tekijöidensä asiantuntemusta alalla, jolla mikroskoopin ja dissektioiden avulla oli edeltävällä

²⁴⁸ Niemi 1990, 14–16. Maija Kallinen on epäillyt, ettei Tillands olisi leikannut ihmisruumiita, sillä kulttuurisen arkaluontoisuuden lisäksi statuutit säätelivät tällaista toimintaa ankarasti. Kallinen 1995, 234.

²⁴⁹ Vertailuna Elfvingin aikaisen Pisan yliopiston anatomian professorin Giuseppe Zambecarin (varsinaisena prof. 1689–1728, käytännön lääketieteen ylim. prof. 1681–1689) kerrotaan suorittaneen professorivuosiensa yli 30 000 ruumiinavausta, tosin Anto Leikola epäilee tämän olevan liioittelua. Silti Turun kolme ruumiinavausta jäänevät jälkeen Pisan luvuista. Leikola 1985, 64.

²⁵⁰ Niemi 1990, 16–17, 19, 37–38.

²⁵¹ O'Connor, J. J. & Robertson, E. F., ”Giovanni Alfonso Borelli.” School of Mathematics and Statistics, University of St. Andrews, 2012 [<http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Borelli.html>]. Luettu 19.5.2016; Vuori 1979, 98.

²⁵² Fagerlund & Tigerstedt 1890, 29–30, 66–67. Baglivista ja Borellista, ks. Vuori 1979, 98.

²⁵³ Leikola 1987c, 679.

vuosisadalla tehty lukuisia löytöjä.²⁵⁴ Tieteellinen maailma kasvilääkinnän ympärillä vahvistuu näiden pienien, mutta hyvin valittujen viitteiden ansiosta, mikä auttaa väittelijää esiintymään uskottavasti myös lääketieteelliseen perehtyneen yleisön edessä.

4.2 Sairauskertomukset ja ammattikokemus

Käytännön parannustyö oli tavalla tai toisella läsnä väitöskirjoissa koko tarkastelujakson ajan, mutta se sai eri muotoja väitöskirjan painotuksista riippuen. Elfvingin ohjaustöissä näkyivät ylioppilaiden omat kokemukset, jotka kertoivat heidän kyvystään soveltaa tietojaan. Vaikka vasta stipendiaattiteesi, *De panacea boreali* vihjaa 19-vuotiaan respondentti Karl Gustaf Weranderin hallinneen jo jonkinlaista käytännön kokemusta lääkeaineista. Monista *panacea borealin* valmistustavoista ylioppilasta ”erityisesti miellyttää”²⁵⁵ se, jota edesmennyt taalinmaalainen vapaaherra Ludvig Fahlström²⁵⁶ ja Urban Hjärne olivat suosineet. Tämä hienovarainen arviointikyvyn osoitus on yksi esimerkki 1700-luvun väitöskirjojen tavasta tuoda ilmi käytännön kokemusta. Samalla myös kasvilääkinnän hyväksyntä vahvistui, olivathan väitteet oletettavasti uskottavampia ammattialaan perehtyneen väittelijän esittäminä.

Vielä näkyvämmiin ammatillista osaamistaan osoittaa Lars Brodin opinnäytteessään. Wenanderin kanssa samana vuonna Turun akatemiassa aloittaneen Brodinin puolustama väitöskirja *De trifolio aquatico* sisältää kaksi painetussa muodossa ensimmäistä suomalaista sairaskertomusta.²⁵⁷ Yhdessä sairaskertomusten kanssa siteerataan Urban Hjärnen praesekselle, eli silloiselle vävyllään, antamaa ohjetta, kuinka hoitaa erästä rouvaa vaivaavaa turvonnutta kasvainta (*tumor oedematosus*). Hjärne suositti raate-spriitä (*spiritum trifolii aquatici*), jota rouva ottaisi keskipäivällä ja punaisesta ruskomaasta ja raatteesta valmistettua käärettä, jota hän voisi illalla pitää turvotuksen päällä.²⁵⁸

Hjärnen neuvot olivat toisen käden tietoja, mutta peräisin varsin läheisestä kokemuksesta, praeses Elfvingin ammatinharjoituksesta. Käytännön tiedot kulkivat näin joutuisasti pienehkön piirin sisällä, jonka sisällä vallitsi luottamus. Urban Hjärne epäilemättä tunnettiin akatemiassa, ja ohjaaja näyttää perehdyttäneen respondentin tietoihinsa varsin hyvin. Lisäksi auktoriteetin maineikkaus toimii argumentin eduksi, olihan kuninkaankin palveluksessa toiminut Hjärne kunnioitettu lääkäri ja luonnontutkija Ruotsissa ja sen ulkopuolella.²⁵⁹ Respondentti itse hoiti tapauksia, jotka ilmeisesti

²⁵⁴ Esimerkki Malpighista ja Nehemiah Grew’sta, ks. Morton 1999 (1981), 130–147. Esimerkki Olof Rudbeck vanhemmasta, ks. Frängsmyr 2004, 125–128.

²⁵⁵ “[...] mihi imprimis placet ille, [...]” Elfving & Werander 1725, 2.

²⁵⁶ Westrin et al. 1907, 1272.

²⁵⁷ Fagerlund & Tigerstedt 1890, 70.

²⁵⁸ Elfving & Brodin 1724, 18–19.

²⁵⁹ Lyhyesti Hjärnen arvostuksesta, ks. Frängsmyr 2004, 137.

koskivat keripukkia:

Menneenä vuonna kolmekymmenvuotiaan, Ahvenanmaalla syntyneen nuorukaisen J. E., joka oli kärsinyt kolmen vuoden ajan koko kehon voimakkaasta heikotuksesta ja hengitysvaikeuksista, parantamiseksi käytettiin hyödyksi maallikkoparantajien (Empirici) neuvojen mukaisesti erilaisia rintalevyjä (pectoralia), mutta turhaan. Nimittäin lisäksi näihin vaivoihin ilmaantui suun pahanhajaisuutta, hampaiden heilumista ja jaloissa huomattiin punertavia ja sinertäviä laikkuja, käsivarsissa ja jalkaterissä märkiviä, arvella peittyviä haavoja.

Hänen turvautuessaan minun hoitooni, tällä yleisellä tavalla hänelle hoidon järjestin: 1. kun liikaverisyttä (plethoricus) esiintyi, avattiin suoni. 2. ruumiinnesteiden käsittelyyn käytin sopivissa määrin ulostuslääkettä (catharticum). 3. useiden viikkojen ajan, päivittäin, tarkoittaen aamuin, päivin ja illoin, tarjosin tälle veteen valmistettua *Trifolium aquaticum*in keitosta juotavaksi. 4. mätänevien ikenien kohentamiseksi määräsin suun puhdistettavaksi tällä keitoksella. 5. haavoja määräsin hoidettavaksi kaksinkertaisella pellavalla, jota on upotettu kuumaan keitokseen. Näiden ansiosta ja seurauksena nuorukainen sai pian takaisin terveytensä.

54-vuotias nainen Kaksikerrasta valitti koko kehon heikkoudesta, viiltävästä kivusta jäsenissä, hengityksen vaikeudesta, suurimman osaa nenää peittävistä haavoista, jalkojen kalvamisesta ja koko kehoa vahingoittavista laikuista ja halusi minun apuani.

Pyynnölle myönteisenä, keripukin hengen tuntevana, välttämättömät valmistelut suorittaneena, annoin tehtäväksi antaa *Trifolium aquaticum* -uutetta sairaalle kolme kertaa päivässä. Haavojen helpottamiseksi määräsin [ne peitettäväksi] ulkoisesti melko lämpimillä *Trifolium*illa ja tämän kasvin lehdillä. Tällä yksinkertaisella lääkkeellä 6 viikon sisällä onnellisesti parantui.²⁶⁰

Britt-Louise Gunnarsson on huomannut 1700-luvun lääketieteellisten artikkeleiden tapauskertomusten sisältävän usein yksityiskohtaisia tietoja sairastuneesta, toisin kuin moderneissa artikkeleissa, joissa potilaat harvemmin esiintyvät yksilöinä. Gunnarsson tulkitsee tällaisten tekstien kertovan potilaan ja lääkärin läheisestä suhteesta. Henkilökohtaisuus tukee Christopher Lawrencen ajatuksia valistusajan sairauskäsityksestä. Hänen mukaansa ennen modernia lääketiedettä diagnostiikka oli nykyisestä poikkeava. Tuona aikana taudin nimeäminen ei antanut sille yksiselitteistä identiteettiä, johon kuuluisivat määräävät syyt, oireet ja mahdolliset hoitokeinot. Merkittävämpää, kuin taudin itsensä olemus, oli yksilön oman kehon epätasapainotila.²⁶¹

Vaikka humoraaliteorian periaatteet ja pyrkimys keholliseen tasapainoon elivät edelleen 1700-luvulla, oli Elfvingin ja Brodinin aikana lääketieteeseen virrannut mekanistisempia ajattelumalleja, joissa ihmiskehoa tarkasteltiin yhä enemmän yleisten syiden ja vaikutusten kautta. Heidän edellä siteeratuissa tapauskertomuksissaan yksilön kehon koostumuksesta ei anneta tarkkoja tietoja, vaan enemmän huomiota saavat oireet. Vain sairastuneen ikä, sukupuoli, paikkakunta ja toisessa tapauksessa myös nimikirjaimet mainitaan heti kertomusten alussa, ikään kuin esittelyinä, jolla

²⁶⁰ Lainausta alkuperäisessä muodossaan, ks. liite 2. Elfving & Brodin 1724, 19–21.

²⁶¹ Gunnarsson, 325–327; Lawrence 1994, 11.

halutaan antaa mielikuva oikeasta ihmisestä, yksilöimättä kuitenkaan tapauksia tunnistettavasti.

Elfving ja Brodin olivat varmasti potilaidensa vallitsevista humoraalisuhteista tietoisia, koska he väitöskirjassaan jyrkästi tuomitsivat lääkkeiden käytön väärään temperamenttiin.²⁶² Oheisissa kertomuksissa ei kuitenkaan kerrota flegmaattisuudesta, sangviinisuudesta, melankolisuudesta tai koleerisuudesta, vaan sairaudellisesta tilasta ja siihen tepsivistä hoitokeinoista. Brodinin parantaminen on sekoitus vanhempia ja uudempia traditioita: hippokraattisiin viisauksiin nojautuvan, luonnonfilosofisen käsityksen mukaan lääkärin parantamistoimiin kuului kunkin ainutlaatuisiin tarpeisiin vastaavia elämänohjeita luonnollisen tasapainon palauttamiseksi, jolloin sairauden parantamisesta tuli hyvin yksilöllinen prosessi. Kuitenkin 1600-luvulla koulutetutkin lääkärit pyrkivät yhä enemmän etsimään parannusta tiettyihin sairauksiin.²⁶³ Brodin, Elfvingin opastamana, luotti teorioissaan perinteisen luonnonfilosofian periaatteisiin, mutta sairauskertomukset osoittavat hänen katsoneen nämä periaatteet yleistämiskelpoisiksi. Parantaminen oli tässä enemmän epätasapainotilan korjaamista ihmiskehon tyypillisten mekanismien mukaisesti kuin potilaan omakohtaisen harmonian etsimistä.

De trifolio aquatico -väitöskirjan sairauskertomusten kanssa samaan tyyliin on kirjoitettu myös raportti, joka perustui Elfvingin oikeuslääketieteelliseen tutkimukseen ja jota hänen veljenpoikansa Urban Elfving puolusti väitöskirjassaan vuonna 1725.²⁶⁴ Malli raportin laatimiseen saattaa siis hyvinkin olla praesekseltä opittua.

Vaikka *De trifolio aquatico* -väitöskirjan esittämän raportin kirjoittamiseen olisi ohjaaja osallistunut, respondentti näyttää itse tarttuneen varsinaiseen toimeen. Kertomuksista ensimmäisestä ei tosin käy selville, kuinka läheltä Brodin sairasta auttoi. Tekstissä toistuvat ilmaukset ”järjestää hoito” ja ”määrätä” voivat tarkoittaa etäältä annettuja ohjeita, eikä ”tarjota juotavaksi” sekään todista Brodinin olleen paikalla, etenkin kun latinan ”praeui”-verbin voi suomentaa myös ”esitin”. Brodin on saattanut esittää ohjeen lämpimän raate-keitoksen tarjoamisesta. 54-vuotiasta naista koskevassa kertomuksessa hän vaikuttaa olleen lähellä potilasta, tai ainakin hän on itse suorittanut hoidon ”välttämättömät valmistelut”.

Läsnäoloa välittävä käytännön maailma vahvistaa henkilökohtaista kokemuseräistä tietoa raatteen hyödyistä keripukin voittamisessa. Näiden kahden onnellisesti päättyneen kertomuksen jälkeen tekijät viittaavat laajemminkin lääkäreiden yhteisöön: ”Lääketiedettä palvelevan käyttönsä vuoksi lääkärit arvioivat sen soveliaaksi ja hyväksyttäväksi, ja omistautuen ilahduttavasti sairaiden

²⁶² Elfving & Brodin 1724, 26.

²⁶³ Cook 1994 (1990), 409, 412–413.

²⁶⁴ Fagerlund & Tigerstedt 1890, 72–73.

tukemisen auttamiseen he keksivät eri tapoja valmistaa trifolium aquaticumia.”²⁶⁵ Lisäksi Hjärnen sanoin raate on “tehokkaampi kuin monet voivat uskoa kroonisiin tauteihin (*morbis chronicis*).”²⁶⁶ Epäuskoisilla viitataan luultavasti lääkinnän harjoittajiin, koska heille on luontevinta ajatella niin oppinein termein kuin ”morbis chronicis”.

Lääketieteellisen väitöskirjan tarkoitus tuottaa opetuksellista sisältöä näkyy paitsi yksittäisistä tiedoista, myös *De trifolio aquaticon* rakenteesta kokonaisuudessaan. Ennen sairauskertomuksia kirjoittajat selvittivät raatteen ja volatiilin suolan toimintaperiaatteet ja vasta sitten perehtyivät aktuaalisiin tapauksiin.²⁶⁷ Väitös ikään kuin liikkuu teoriasta käytäntöön, jolloin soveltavat esimerkit saavat havainnollistavan tehtävän. Oppimista helpottaa myös ylioppilaan järjestelmällisyys, kun hän jakaa parannustoimensa numeroituihin vaiheisiin. Näin teksti voi yhtä aikaa palvella voitokasta argumentointia, ammattitaidon osoittamista ja kuulijoiden valistamista.

4.3 Käytännön maailma lisääntyy: ohjeita papistolle

Pohjois-Amerikan matkalta kotiutunut ja jonkin aikaa virkavapaata viettänyt Kalm aloitti kotimaan kasveja käsittelevät yleisöluennot akatemiassa vuonna 1753 Linnén kasvioppia kuuliaisesti seuraten.²⁶⁸ Seuraavana vuonna ilmestyi Kalmin ohjaama väitös *De erica vulgari et pteride aquilina*, jossa annetaan arvoa kasveille ja kasvilääkinnälle. Kanervaa ja sananjalkaa käsittelevä teos palvelee hyötyideologian ihanteita käytännönläheisyydellään. Väittelijä korostaa sovellettavuutta siinä määrin, että tiedot kasvin lääkekäytöstä saavat toistuvasti reseptin muodon: ”Punnittuna 5 unssia Erican keitosta otettuna haaleana niin aamulla kuin illalla, 30 päivän ajan, kolme tuntia ennen ruokailua, murskatut virtsakivet (*vesice calculos*) poistaa, viittaa Matthiolus”²⁶⁹ ja sananjalan ”juuri, punnittuna puoli unssia, jauhoksi redaktoituna, hunajaveden kanssa otettuna estää matoja (*Lumbricos*)”.²⁷⁰ Toisaalta kaikki mainitut menetelmät eivät soveltuneet kotikonsteiksi, sillä väitöksessä kerrotaan myös kanervan kukista saatavan silmälääkettä kemiallisella

²⁶⁵ “Propter usum, quo medicinae inservit, medici suis indicationibus commode satisfacere, & palato aegrotantium jucunde gratificari studentes, varios modos Trifolium praeparandi excogitarunt.” Elfving & Brodin 1724, 21.

²⁶⁶ “[...] *en kraftigare Medicin, än många kunna tro/ uti morbis chronicis.*” Elfving & Brodin ovat esittäneet lainauksen Hjärneltä ruotsiksi. Elfving & Brodin 1724, 19. Korostukset alkuperäiset.

²⁶⁷ Aktuaalisia tapauksia esiintyy pääasiassa luvusta 6 alkaen. Elfving & Brodin 1724, 17–25.

²⁶⁸ Tengström 1836, 229–230. Kirjeessään Linnälle Kalm suunnitteli kutsuvansa opiskelijoita liittymään mukaan omille kasvitunnistusretkilleen, ja kaikki kasvit, jotka opiskelijat kesän aikana itsenäisesti keräisivät ja lähettäisivät hänelle, hän nimeäisi. Hjelt 1896, 182–183. Kalm oli palannut matkaltaan jo 1751, mutta hän vietti jonkin aikaa Ruotsin puolella valtakuntaa ja kirjoitti virkavapaalla matkakertomustaan. Hjelt 1896, 158 viite 1.

²⁶⁹ “Decoctum Ericae tam mane quam vesperi tepidum sumtum, 30. dierum spatium, 5. uncium pondere, tribus horis ante cibum, *vesice calculos* comminutos expellere, refert MATTHIOLUS; [...]” Kalm & Lagus 1754, 14. Korostus alkuperäinen.

²⁷⁰ “Praeterea Radix hujus in pulverem redacta & pondere dimidiae unciae ex aqua mulsa sumta, *Lumbricos* negat.” Kalm & Lagus 1754, 20. Korostus alkuperäinen.

tislauksella.²⁷¹

1700-luvun puolimaissa väitöskirjoissa hyödynnettiin tieteellisiä teorioita, mutta selvästi näkyvämpiä ovat käytännöllinen ja objektiivinen maailma. Suoraviivaisten lääkintäohjeiden jakamisen taustalla on voinut olla koulutuksellisia syitä. Papiston toimenkuva ei välttämättä rajoittunut vain sielunhoitoon, kun harvassa lääkärikunnassa ei ruumiin vaivoihin aina ollut osoittaa koulutettua lääkäriä. Tulevia pappeja jopa kehoitettiin opiskelemaan ainakin hiukan lääketiedettä, jotta seurakuntalaiset saisivat avun läheltä ja luotettavalta henkilöltä.²⁷² Tärkeää oli myös luonnontuntemus. Johan Browalliuksen mukaan se auttoi ymmärtämään maanviljelevän kansan elämäntapaa ja edisti papiston omia puuhia viljelyksissä, istutuksissa sekä lääkärin ja apteekkarin toimissa. Luonnonhistoriallisesti sivistynyt pappi olisi kaiken lisäksi hyvä esikuva seurakunnalleen.²⁷³

Kalmin oppi-isä Linné piti näistä ajatuksista, kuten myös Kalm itse, mikä näkyy hänen ohjaamistaan väitöksistä. Harri Ahosen mukaan Abraham Indreniuksen puolustama *Enfaldiga tankar wisande hwad en präst kan bidra til oeconomiens uphjelpande* seurailee todennäköisesti juuri pappisvihkimykseensä valmistautuvan ohjaajan mietteitä. Siinä tekijät uskovat papiston lääkintätaitojen voivan vähentää kuolleisuutta valtakunnassa.²⁷⁴ Kasvitieteellisistä väitöksistä asiaan puuttui suoraan ainakin *De adumbratio florum*, jossa rohkaistaan maaseudun pappeja tutustumaan alueensa luontoon, mukaan lukien sen tarjoamat taloudelliset ja lääkinnälliset mahdollisuudet.²⁷⁵

Kalmin johdolla julkaistiin vuonna 1770 taloustieteellisen väitöskirjan *Beskrifning öfwer eenens egenskaper och nytta* kaksi osaa, molemmat ylioppilas Mikael Forslinin puolustamina. Kuten oppiaineelle sopii, Forslin kertoo katajasta kasvitieteellisiä yleistietoja sangen lyhyesti verrattuna kasvin käyttötapoihin taloudessa ja lääkinnässä. Lääkintää voitiin hyvin siis käsitellä kotitalouskäytön kanssa samassa taloustieteellisessä väitöksessä, vaikka lääketiede ei oppiaineena kuulunutkaan taloustieteen alaisuuteen. 1700-luvulla talous laajimmillaan koski koko luomakunnan järjestystä, jossa jokainen osa palvelee toisen toimeentuloa, joten erilaiset yhteiskuntaa hyödyttävät aiheet sopivat hyvin sen alaisuuteen.²⁷⁶

Kalmin ja Forslinin väitöskirjan kaltaisissa töissä käytännölliset valistavat tiedot olivat etusijalla, eikä tieteelliselle kognitiiviselle maailmalle niiden rinnalla jäänyt juuri tilaa, kuin pieninä huomioina. Ensimmäisessä osassa tieteellistä maailmaa esiintyy tuskin ollenkaan. Esimerkiksi

²⁷¹ Kalm & Lagus 1754, 14.

²⁷² Ahonen 2005, 52–55; Heikkinen 1976, 90–91, 51–52, 55–57.

²⁷³ Ahonen 2005, 23–24; Heikkinen 1976, 90–91, 53–60.

²⁷⁴ Ahonen 2005, 23–25, 43, 49.

²⁷⁵ Kalm & Orraeus 1754, 24.

²⁷⁶ Talouden merkityksen laajuudesta, ks. Frängsmyr 2004, 192–194.

seuraavaan tapaan kerrotaan katajan puuosien hyödyntämisestä lääketieteessä:

Itse puun hyödyntäminen lääketieteessä. Lastuiksi pilkotun puuytimen keite valmistetaan samaan tapaan kuin katajanjuuret, ja se on verta puhdistava, hikeä ja virtsaa liikkeelle laittava. Katajapuun keitettä kehutaan liikalihavien hengenahdistukseen, elefanttitautiin, joka on eräänlainen lepratauti, keripukkiin johon kuuluu turvotusta ja hengenahdistusta, rintakipuun ja sukupuolitauteihin. *Mercurial*-lääkkeen käytön aikana palvelee huuhtelu- tai kurlausvetenä, jotta kurkku ei vahingoittuisi lääkkeestä, katso Sv. Vett. Acad. Handl. 1768 s. 365. Mikäli keittämisen aikana lisätään keitteeseen *Dulcamarae* varsia ja lastuja *Lignum Gvajacumista* (ranskalainen puu), niin sillä voi lieventää kipua, joka seuraa sukupuolitaudeista. Mikäli haluaa tällä parantaa vesipöhhöä viluisuuden ja kuumeen jälkeen, täytyy lisätä kuusen- ja vähän pihlajankuorta. Jos keite keitetään *Buxbom*-siementen kanssa, lievennetään sillä hammassärkyä, joka johtuu estyneestä höyrystymisestä. Katajanmarjan ja kuusenkerkkien kanssa keitettynä se palvelee hyvänä virtsan erityistä lisäävänä juomana vesipöhhössä. [Jos] laitetaan lisäksi viimeksi mainittuun koinruohoa, *Cardebenedicta* ja kalkkivettä, [niin siten saadaan tietää] sen hyvä vaikutus märkiviin haavoihin. Sisuskuoresta [valmistettu] tee tähtianiksen ja valkoisen hunajan tai mallassiirapin kanssa tunnetaan keuhkotautidissa, ja keite samasta kuoresta sekoitettuna hunajaan ja lämpimänä juotuna käytetään *Colica Lochialista* vastaan, tai [tarjotaan] naisille, jotka kärsivät nipistelystä synnytykseen jälkeen. Katajapuusta valmistetaan ilman tislausta (*destilation*) etikkaa, jota otetaan 1 lusikallinen hikoiluttamaan ruttoa ja vaikeaa kuumetta vastaan, ja [sitä] pidetään *specificum*-lääkkeenä *Pleuresie*-tautia vastaan, katso Sv. Vett. Acad. Handl. 1766 s. 122. Miten tätä etikkaa valmistetaan, en tiedä, mutta sen tiedän, että jos siivilöity katajapuun keite sekoitetaan hunajan tai sokerin kanssa ja annetaan jonkun aikaa seisoa lasipullossa, saadaan etikkaa.²⁷⁷

Kappale on kuin suoraan lääkinnän ammattilaiselta toiselle kirjoitettuja ohjeita. Vaikka tekstin sävy on pääosin selkokielinen, paljastavat toistuvat tieteelliset termit sen puhuttelevan valistunutta kohdeyleisöä. Termien taustalla voi nähdä tieteellistä luokittelua, esimerkiksi elefanttitaudin sijoittaminen lepratautien joukkoon epäilemättä perustuu vallitseviin kategorioihin, mutta luokitteluun liittyvä tieteellinen työ ei tekstin tasolla nouse esille. Tieteellisiä teorioita ilmenee tekstissä useitakin, mutta koska ne esiintyvät ennalta hyväksytyinä, kiistattomina ja problematisoimattomina selityksinä, ne eivät korosta tieteellisiä lähtökohtiaan eivätkä teoreettisuuttaan.

Useimmiten väitös puhuu lääkeaineen vaikutuksista lyhyin, farmaseuttisin ilmauksin kuin hakuteoksissa. Vaikutuksen luonne voidaan kuvata yhdellä termillä, josta asiantuntijat osaavat arvioda ainakin viitteellisesti lääkkeen soveltuvuutta. Verta puhdistavaksi, hikeä ja virtsaa liikkeelle laittavaksi kuvaillun katajapuun lisäksi katajanpihka on ”parantava, puhdistava, verta seisauttava ja supistava”²⁷⁸ ja katajanmarjasose ”vatsaa vahvistava, verta puhdistava, turvotusta laskeva, liuottava, hikeä ja virtsaa liikkeelle laittava”²⁷⁹. Useimmat katajan eri osien kuvaukset, kuten oheinen katkelma katajapuusta, sisältävät näiden määrittelevien ilmausten lisäksi monia

²⁷⁷ Lainaus alkuperäisessä muodossaan, ks. liite 3. Kalm & Forslin 1770a, 15–16.

²⁷⁸ ”[...] helande, renande, blodstillande och sammandragande.” Kalm & Forslin 1770a, 16.

²⁷⁹ ”[...] magstyrkande, blodrenande, wäderdelande, lösande, swett- och *urin*-drifwande.” Kalm & Forslin 1770b, 25. Korostus alkuperäinen.

lueteltuja esimerkkejä eri käyttökohteista.

Koska tieteelliset merkitykset ovat piileviä ja tulkinnallisia, tekstin tasolla *Öfwer Eenens egenskaper och nytta* toimii lähinnä käytännöllisessä ja objektiivisessa maailmassa. Kun ylioppilas Mikael Forslin kertoo katajasta valmistettua etikkaa käytettävän ”hikoiluttamaan ruttoa ja vaikeaa kuumetta vastaan”²⁸⁰, perustuvat hikoilun hyödyt kuumeiden parantamisessa humoraalioppeihin, ilman että tieteellistä teorian käsittelyä tuotaisiin ilmi. Hammassäryn johtuminen ”estyneestä höyrystymisestä”²⁸¹ ei sekään istu tieteellisen maailman väitteeksi, sillä syy-seuraussuhde esitetään ilmiötasolla tutkijoihin tai heidän työhönsä viittaamatta.

Katajalääkkeiden vaikutusta kehossa selvitetään tarkimmin kypsien katajamarjojen lääkekäytön käsittelyssä.

Katajanmarjat voi helposti laskea *medicamenta heroica* joukkoon, mitä tulee niiden hyvään vaikutukseen. Sekä vanhempina että uudempina aikoina on osoitettu paljon huomiota ja yrittystä lääke- ja taloustieteessä, ja pitkä kokemus on vahvistanut, että ne ovat voimakas vapauttava, lämmittävä, vatsaa vahvistava, turvotusta laskeva, hikeä ja virtsaa liikkeelle laittava [lääke], [joka] palvelee eniten heitä, joilla on kylmä koostumus (*complexion*). Lääkärit liittävät siihen seuraavat ominaisuudet: se vapauttaa ja kuljettaa pois sitkeää limaa, jota kerääntyy kylmään vatsaan, heikkovointiseen rintaan, heikkoihin keuhkoihin ja munuaisiin. Se lämmittää kylmää ruumista ja auttaa ylläpitämään luonnollista lämpöä viileässä ilmassa; se vahvistaa heikkoa vatsaa ja edistää ruuansulatusta; se estää ja aukaisee tukoksia; se saa veren virtaamaan, kasvattaa sen kiertoa ja puhdistaa nesteitä; se laskee turvotusta ja vapauttaa koliikista; se ehkäisee kiviä ja karkottaa hiekkaa niiden mukana, se toimii punoitusta vastaan ja on hyvä *praeservativ* ruttoa vastaan ja useita muita tarttuvia tauteja vastaan; se on parannuskeino vastaan monia kylmettymisestä johtuvia harmeja; se vahvistaa aivoja, virkistää päätä, terävöittää näköä ja parantaa muistia, niin että kaikki sekä sisä- että ulkopuoliset aistit voivat paremmin tehdä tehtävänsä.²⁸²

Humoraalipatologiaan sopivat nesteitä kuljettavat ja tukoksia aukaisevat ominaisuudet tekevät siis myös kypsistä katajanmarjoista tehokkaita lääkkeitä. Teoriat ruumiinnesteistä ja niiden merkitys lääkinnässä näkyvät erityisen selvästi, kun väitös varoittaa käyttämästä marjoja potilaaseen, jolla on väärä temperamentti.

Kuinka suuret katajanmarjan hyödyt ovatkin, ei kuitenkaan sitä sovi käyttää kuin *Panaceana* tai universaalina lääkkeenä kaikkiin sairauksiin huomioimatta erilaisia luonnetyyppisiä (*natureller*); koska vatsa, sisäelimet ja munuaiset ovat *inflanmerade* tai vahingoittuvat kuumuudesta, haittaisivat ne enemmän kuin palvelisivat, nostaisivat kuumuutta, aiheuttaisivat koliikkia ja muita vaivoja. Flegmaattisille tai sellaisille, joilla on kylmä vatsa, flegmaattinen ruumis, pehmeät hermot ja ovat alttiita muille kylmille sairauksille, ovat ne varsinaisesti käypiä ja hyödyllisiä.²⁸³

²⁸⁰ “[...] at swettas på mot Pesten och swåra febrar [...]” Kalm & Forslin 1770a, 16.

²⁸¹ “[...] af hammad utdunstning [...]” Kalm & Forslin 1770a, 16.

²⁸² Lainausta alkuperäisessä muodossaan, ks. liite 4. Kalm & Forslin 1770b, 28.

²⁸³ ”Ehuru stor Eenbärens nytta är, så bör man dock ej bruka dem såson en *Panacea* eller et *universalt medicament* uti alla siukdomar, och utan afseende på olika *natureller*; ty der magen, inäflvor och Njurarna äro *inflanmerade* eller beswäras av hetta, skada de mera än gagna, öka hettan, förorsaka *Colique* och andra plågor. För *Phlegmatici*, eller

Tieteellinen maailma jää argumentaation ajoittaisesta teoriapitoisuudesta huolimatta vähäiseksi, sillä lääkintäohjeita muistuttavassa kielenkäytössä ehdottomuus korostuu. Suorat ilmaukset vapauttavista ja puhdistavista voimista eivät tuo ilmi inhimillistä tulkintaa, joita teorioihin liittyy, vaan ilmiöt esitellään omaehtoisina, riippumattomina faktoina. Käytännön maailmalla ja kokemuksella kuitenkin oli merkitystä, sillä katkelmassa käytettiin hyödyksi ja suorastaan korostettiin pitkän kokemuksen merkitystä. Argumentaatiossa yhdistyvät käytännön ja objektitason väitteet, kun nimeämättömät lääkäri-auktoriteetit vahvistavat katajanmarjojen ominaisuudet.

Sovelluskohteita ovat kirjoittajat löytäneet lukuisia, ja esimerkkien voimaa on vielä lisätty korostamalla väittelijän vaatimattomuutta. Respondentti kertoo työnsä alussa puhuvansa kotitalouskäytön jälkeen ”lyhyesti”²⁸⁴ katajan lääkinällisesti suotuisista ominaisuuksista. Yhteensä kahteen osaan jaetussa teoksessa lääkintää käsitellään kuitenkin noin 16 sivun verran, mikä 31 sivun väitöskirjassa on huomattava määrä, lisäksi kahdella sivulla kirjasinkokoa on jouduttu osaksi pienentämään, jotta kaikki teksti niille mahtuisi.²⁸⁵ Yhä vielä väittelijä toteaa käsittelynsä lopuksi, kuinka hänen ”epätäydellinen”²⁸⁶ työnsä voisi toimia johdantona uusille, mitä ilmeisemmin sovelluksiin tähtääville havainnoille.

Kun vaatimattomanakin esiintyvä väitös saa kokoon näin suuren määrän todisteita, kasvista tulee entistä houkuttelevampi yleisölle. Vastaanottaja voi tulla ajatelleeksi, kuinka paljon hyötyjä perusteellinen tutkimus voisikaan löytää, jos tämä juuri esitetty tietomassa on vähän. Neuvoja on mahdollista tarkastella myös argumentoivina esimerkkeinä kasvilääkinnän tueksi, jolloin yksittäinen tapaus tai sellaisten joukko auttaa muodostamaan yleisluontoisemman johtopäätöksen eli tässä kasvin merkityksen sairauksien voittamisessa ja terveyden saavuttamisessa. Perelmanin ja Olbrechts-Tytecan mukaan tällaista esimerkin avulla argumentointia voidaan vahvistaa konvergenssin avulla, kun samaan johtopäätökseen vievät väitteet voimistavat toisiaan.²⁸⁷

Mikael Forslinille on saattanut olla hyötyä lääkinnän käsittelystä opinnäytteessään. Vajaa kolme vuotta myöhemmin hänet vihittiin papiksi, ja vielä samaisena vuonna 1773 hän siirtyi Lohtajan seurakunnan kappalaisen apulaiseksi. Kolme vuotta lääketiedettä Turun akatemiassa opiskellut Forslin ryhtyi parannustoimiin Lohtajalla varsin pian. Vuoteen 1780 mennessä hänen kerrottiin kuluneiden seitsemän vuoden aikana hoitaneen ja parantaneen satoja potilaita, joita oli löytänyt

sådana, som hafwa en kall mage, flemmacktig kropp, slaka *nerv*er och ära *exponerade* för kalla sjukdomar, äro de egentligen tjenliga och nyttiga.” Kalm & Forslin 1770b, 29.

²⁸⁴ “[...] sedan korteligen orda om dess förtäffeliga egenskaper i *medicine*.” Kalm & Forslin 1770a, 5. Korostus alkuperäinen.

²⁸⁵ Eläinlääkintä on tässä luettu taloudelliseen käyttöön, ei lääketieteeseen. Kirjasinkokoa on pienennetty ensimmäisen osan viimeisellä sivulla ja muutamalla rivillä sitä edeltävällä sivulla. Kalm & Forslin 1770a; Kalm & Forslin 1770b.

²⁸⁶ “Det är ofullkomligt, [...]” Kalm & Forslin 1770b, 34.

²⁸⁷ Perelman & Olbrechts-Tyteca 1971 (1958), 350, 471, 474.

hänen luokseen myös muualta Pohjanmaalta sekä Saarijärveltä, Viitasaarelta ja Rautalammilta. Myös hänen lääkevarantonsa olivat herättäneet huomiota. Apupapin kotiapteekin sanottiin pitävän sisällään noin 300 erilaista lääkettä. Kuningas myönsi Forslinille virallisen luvan toimia lääkärintehtävissä vuonna 1781.²⁸⁸

4.4 Kokemus ja todistus

Edellä olen käsitellyt käytännölliseen maailmaan kuuluvia kasvilääkinnän perusteita, joiden olen tulkinut palvelleen väittelijää muillakin tavoin kuin osana argumentaatiota. Se ei kuitenkaan tarkoita, etteikö lääketieteen käytännön kokemuksella olisi ollut tiedollista arvoa. Koko tarkastelujakson ajan, 1720-luvulta vuosisadan loppuun, pätevällä kokemustiedolla oli suuri todistusvoima argumentaatiossa. Väitöskirjoissa sen uskottavuus ei juuri erottunut tieteellisen maailman uskottavuudesta, johon sisältyi tutkijoiden teorioita, kokeita ja luokittelua.

Johan Haartman ja Anders Orrström, joiden *De tussilagine* -väitöksessä leskenlehden tehoa todisteltiin myös kemiallisin ja luokittelevin tiedoin, perustivat paljon juuri lääkäreiden omaan kokemukseen. Väitöskirjassa käytännölliseen maailmaan kuuluvia ilmauksia esitetään itsenäisinä väitettä tukevin perusteina jo alkulauseista lähtien. Ylioppilas toteaa kasvin tulleen ”[j]o vanhimmista ajoista lähtien”²⁸⁹ tunnetuksi helpotukseksi rintavaivoihin ja samoin kansanomaiseksi lääkkeeksi. Ilmaisut kuten ”[k]errotaan myös kihdin (*podagram*) parantaneen”²⁹⁰, ”ylivertaisiin vastalääkkeisiin on luettu”²⁹¹ ja ”huolimatta hyvin ansaitusta ihailusta”²⁹² viittaavat parannuskeinon vastaanottoon lääkärin keskuudessa ja tuovat siten sekä käytännön kokemuksen että tiedonvaihdon läsnäoloa tekstiin.

De erica vulgari et pteride aquilina vuodelta 1754 antoi sekin kasvilääkinnän tueksi monia kokemuseräisiä tietoja luetetuilta auktoreilta. Kasvitieteilijälle Caspar Bauhin, Pietro Mattioli ja Carolus Clusius olivat klassikkolukemistoa,²⁹³ ja vuosisadan vaihteessa vaikuttanut John Ray oli hänkin arvostettu kirjoittaja.²⁹⁴ Auktoriteetilla on oma arvonsa argumentaatiossa, mutta heidän antamiensa tietojen todistusarvoon liittyy myös kysymys todistamisen merkityksestä 1700-luvulla,

²⁸⁸ Forsius, Arno, ”Mikael Forslin (1745–1804) – pappi ja etevä maallikkoparantaja”, *Ihmisiä lääketieteen historiassa* 2004 [<http://www.saunalahti.fi/arnoldus/forslin.html>]. Luettu 19.5.2016.

²⁸⁹ ”Ab antiquissimis enim temporibus [...]” Haartman & Orrström 1797, 13.

²⁹⁰ ”Narratur etiam podagram sanasse [...]” Haartman & Orrström 1797, 14.

²⁹¹ “[...] inter praestantissima alexipharmaca relata fuit.” Haartman & Orrström 1797, 14.

²⁹² “[...] contra vero admiratione certe dignum, [...]” Haartman & Orrström 1797, 13.

²⁹³ Frängsmyr 2004, 236; Leikola 1987b, 576; Morton 1999 (1981), 111–116, 376–378.

²⁹⁴ Morton 1999 (1981), 147–148.

jota lähestyn tässä *De erica vulgari et pteride aquilinan* lainaaman Thomas Panckowin²⁹⁵ (1622–1655) kautta.

Väitöksen mukaan: ”Erica, valkoisina kukkina, kaljassa keitettynä ja annettuna imettäville juotavaksi, tai myös sen pulveriksi redaktoidut kukat sekoitettuna kylmään kaljaan, lisäävät maidon runsautta, mihin tarkoitukseen usein myös saksalaiset naiset sitä käyttävät, Pancovius todistaa.” Lähteenä käytetty Thomas Panckowin *Plantarum earumque virium index* on lääkärin kirjoittama kasvilääkinnän hakuteos, jossa ilmenevä tieto naisten kanervan käytöstä on oletettavasti peräisin kirjoittajan omasta kokemuksesta. Panckow kirjoittaa: ”Meidän naisemme hoitavat tätä valkokukkaista yrttiä kiehuaakseen sitä kaljassa/ ja antaakseen sitä imettäville juotavaksi/ sen pitäisi tuoda heille paljon maitoa.”²⁹⁶

De erica vulgari et pteride aquilinan esittämä Panckowin todistus näyttää tarkoittavan enemmän ’todistajana toimimista’ kuin sellaista tieteellistä todistamista, jossa tarkoitushakuisesti ja ennalta suunniteltua metodologia seuraten tuotetaan uutta tietoa. Silminnäkijän tietoja oli pitkään tapana käyttää rakentamaan tieteellistä uskottavuutta. Charles Bazermanin mukaan *The Royal Society*n varhaisvuosina 1600-luvulla kokeita ja demonstraatioita seurannut yleisö oli tärkeä suoritettujen kokeiden oikeellisuuden takaaja, tärkeämpi kuin tapauksesta laadittu raportti. Vielä myöhemminkin yhteisön todistuksella oli merkitystä, vaikka 1700-luvun mittaan tarkkaan raportointiin ja onnistuneeseen ongelmanasetteluun kiinnitettiin kasvavassa määrin huomiota. 1730-luvulta vuosisadan loppuun mennessä kokeista tuli yhä yksityisempiä, jolloin niiden oikeellisuutta alkoi vakuuttaa yleisön sijaan kirjallinen selvitys.²⁹⁷

Esimodernissa tieteessä koe ja kokemus olivat toisilleen läheisiä. Bazermanin mukaan *The Royal Society*n 1600-luvun kokeet olivat lähinnä ilmiön havainnointia sellaisena, kuin se silmien edessä tapahtui. Harold Cookin mukaan kokemus (*experience*) alkoi kuitenkin yhä enemmän tarkoittaa koetta (*experiment*).²⁹⁸ Vaikka *De erica vulgari et pteride aquilina* ilmestyi 1700-luvulla, aikana jolloin empirismi omaksui yhä uusia muotoja, on syytä muistaa luotettavilla havainnoilla olleen pitkään merkitystä myös tieteessä, ei vain arkitodellisuudessa. Lääkärit ammatillisen arkensa keskellä osallistuivat tutkimustiedon käsittelyyn Suomessakin. Saara-Maija Kontturin mukaan piirilääkärit 1700-luvun lopulla osallistuivat tieteen tekemiseen paitsi omaksuen, soveltaen ja

²⁹⁵ ”Panckow, Thomas”, Digitalisierungsprojekt DigiPortA. Digitales porträtarchiv. Deutsches Museum [<http://www.digiporta.net/index.php?id=325765954>]. Luettu 19.5.2016.

²⁹⁶ “Unsere Frauen pflegen dis Kraut mit den Weissen-Blumen in Bier zu sieden/ und den Ammen zu trincken zu geben/ sol ihnen viel Milch bringen; [...]” Panckow 1673, 164.

²⁹⁷ Bazerman 1988, 73–74.

²⁹⁸ Bazerman 1988, 66; Cook 1994 (1990), 399.

välittäen tutkimustietoa, myös laatimalla itse raportteja ja julkaisuja havainnoistaan.²⁹⁹ Lääkärintoimissa hankittu kokemus ei lopulta ollut kaukana varhaisista tieteellisistä kokeista, joissa ei välttämättä edellytetty tiukasti hallittua koeasetelmaa tai ilmiön ja olosuhteiden manipulointia tutkimuskysymystä vastaaviksi.

4.5 Yhteenveto käytännön maailmasta argumentaatiossa

Kasvilääkintää käsittelevät väitöskirjat antoivat paljon arvoa lääkärien ammattikokemukselle. Arvostus näkyi kahdella tapaa: Näkyvillä olivat ensinnäkin ne tiedot, jotka perustuivat käytännön parannustyöhön. Auktoriteettien kokemuksiin viitattiin väitöksissä runsaasti koko 1700-luvun ajan, ja ylioppilaiden omatkin parannustoimet pääsivät esille jo 1720-luvun Peter Elfvingin väitöksissä. Toisekseen kasvilääkintää ammatillisesti puolustivat ne tiedot, joilla oli tarkoitus ohjeistaa kuulijoita ja lukijoita. Erityisesti hyötyideologiaa toteuttaneissa Pehr Kalmin ohjaamissa väitöksissä annettiin suoria ohjeita kasvilääkkeiden käytöstä, mikä samalla tuki kasviaineita puolustavaa argumentaatiota.

Elfvingin väitöksissä anatomia liittyi läheisesti viitattuihin lääkäriauktoriteetteihin, vaikka tutkivat ruumiinavaukset olivat luonteeltaan paremminkin osa tieteellistä empiriaa kuin parantajan arkipäivää. Ihmiskehon tuntemuksen yhdistäminen lääkeaineiden perusteisiin toi argumentaatioon selvemmin juuri lääketieteellistä tieteellisyyttä, kuin luvussa kolme käsitellyt kemialliset ja kasvitieteellisesti luokittelevat perusteet. Elfving osoitti ohjaustöillään perehtyneisyyttä anatomiaan, mitä hän luultavimmin korosti myös opetuksellisista syistä. Anatomian mestareihin viitataan *De trifolio aquaticossa* niin näkyvästi, että opinhaluiset varmasti löysivät halutessaan lisätietoja. Anatomisten tutkimusten harjoittaminen oli Turun akatemiassa vielä pienimuotoista, joten lääketieteen professori saattoi siksikin haluta jakaa tietoja myös väitöskirjoissaan.

Myöhemmin hyödyn aikana korostuneille käytännön ohjeille oli sekä ideologisia että koulutuksellisia syitä, sillä sovellettavuus antoi tulevalle papistolle käyttökelpoisia tietoja, perustellen samalla itse tieteenalan merkitystä. Tuottaessaan tietoja toimivista lääkkeistä kasvitiede täytti hyötyaatteen tavoitteita. Osalle kasvilääkkeitä puolustaneista ylioppilaista tarjoutui myös tilaisuuksia oppien hyödyntämiseen myöhemmällä urallaan, joko seurakuntalaisten terveydestä huolehtivana pappina tai muissa sairaanhoidollisissa tehtävissä.

Mahdolliset syyt käytännön maailman esiintymiselle väitöskirjoissa olivat siis moninaiset, eivätkä

²⁹⁹ Kontturi 2014, 86.

ne rajoittuneet vain argumentointiin, väitteiden puolustamiseen ja kumoamiseen. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, ettei ammattikokemuksesta ammennetuilla tiedoilla olisi ollut merkitystä kasvilääkinnän perusteiden kannalta. Ne tukivat kasvien lääkekäyttöä huomattavin osin ja vertautuvat todistusarvonsa kannalta tieteellisiin perusteisiin. Molemmissa oli kyse auktorisoidusta todentamisesta, eivätkä väitöskirjoissa ammattikokemuksessa tuotetut tiedot eroa uskottavuudessaan tieteellisessä tutkimustyössä tuotetuista. Käytännön maailma oli 1700-luvun väitöskirjoissa niin lähellä tieteellistä, että niitä on toisistaan vaikea erottaa.

5. Luonnonlahjat, terveys ja tietämys

Edellä on kuvattu, kuinka kasvilääkintää perusteltiin tieteellisin kokein, teorioin ja luokituksin, kuten myös ammattikokemuksen avulla. Tulkintani mukaan tieteellinen empiria ei juuri erottunut lääkäriyössä karttuneesta kokemuksesta, vaan nämä muodostivat yhdessä päteviä todistuksia väittelijöiden puolustettaviksi. Suhteutettuna Britt-Louise Gunnarssonin kognitiivisiin maailmoihin olen siis käsitellyt tieteellistä ja käytännöllistä maailmaa ja niiden seurassa viitannut objektiiviseen maailmaan, jos väitösten argumentaatio on pysytellyt ilmiötasolla. Käsittelemättä on vielä väitöskirjojen argumentaation yksi näkyvimmistä piirteistä, jonka väitän kuuluvan yhteen tieteellisten perusteiden kanssa. 1700-luvulla luonnonteologia oli osa oppineiden maailmankatsomusta, jossa etiikka ja luonnontutkimus yhdistyivät.

Luonnonteologiassa koko maapallo kasveineen, eläimineen, kaikkineen toteutti jumalallista järjestystä, jossa jokainen olento sai tarkoituksensa luoja kunnioittamalla tai ihmistä palvelemalla. Jumala ei tämän mukaan luonut maailman moninaisuutta turhaan, vaan kaikella oli jotain tarkoitusta palveleva tehtävä. Kun tutkijat selvittäisivät näitä tehtäviä, he voisivat paitsi hyötyä luomakunnasta, myös omalta osaltaan toteuttaa ja julistaa Jumalan asettamaa järjestystä. Ajatus sopi hyvin vuosisadan puolimaissa vahvistuneeseen hyötyideologiaan ja taloustieteen nousuun. Se antoi luonnontutkimukselle moraalisen sävyn.³⁰⁰

Leif Runefelt on käsitellyt teoksessaan *Dygden som välståndets grund* 1700-luvun taloudellista hyötyajattelua aiempaa tutkimusta vahvemmin juuri etiikan näkökulmasta. Ylellisyystuotteiden torjumisella, ahkeruudella, säästäväisyydellä ja tuhlauksen välttämällä voitiin huolehtia paitsi varallisuudesta, myös hyveellisyydestä.³⁰¹ Kasvilääkintä liittyi näihin tavoitteisiin kahdellakin tapaa. Ensinnäkin kotimaisilla kasveilla voitiin korvata kallista lääkkeiden ulkomaantuontia. Toisekseen sairaiden parantaminen auttoi väestöpoliittisia tavoitteita, joihin 1700-luvulla sisältyi unelmia hyvinkin suuresta väestöstä.³⁰² Kasvilääkinnän oikeutus Turun akatemian väitöskirjoissa tuo näihin ajatuksiin täydentäviä piirteitä, joissa terveyteen liittyy myös kiitollisuus.

Gunnarssonin kognitiivisissa maailmoissa luonnonteologian, terveyden ja hyveen tarkastelut liittyvät pääasiassa yksityiseen ja ulkoiseen maailmaan. Ulkoinen maailma käsittää sosio-ekonomisen yhteiskunnan lääkäriammattikunnan ympärillä, yksityinen sen sijaan viittaa

³⁰⁰ Patoluoto 1986; Frängsmyr 2004, 191–193.

³⁰¹ Runefelt 2005, 35–44, 67–69, 120–123, 136–139.

³⁰² Runefelt 2005, 55, 58–59, 61–63, 70, 126–131, 135–136. Esimerkiksi Carl Fredrik Mennander arvioi vuonna 1743 Ruotsin väkiluvuksi noin kolme miljoonaa, mutta tämä luku olisi hänen mukaansa mahdollista jopa viisinkertaistaa. Runefelt 2005, 128.

henkilökohtaiseen kokemuspiiriin. Yhteiskunnalliseen ja taloudelliseen hyvinvointiin vedottiin usein hyödyn ajan yleistajuisissa väitöksissä, sen sijaan akateemisen lääketieteen ulkopuoliseen parantamiseen otettiin jyrkästi kantaa vuosisadan alkupuolen Peter Elfvingin väitöksessä *De trifolio aquatico*. Vaikka maallikkoparantajat harjoittivat myös parannustoimintaa, olen katsonut ne tässä työssä ulkoiseen kognitiiviseen maailmaan kuuluviksi, koska akateemikot pyrkivät heistä selvin sanoin erottautumaan.

5.1 Yksilöllinen terveys ja hyveellisyys

Leif Runefeltin mukaan 1700-luvun etiikassa asetettiin usein vastakkain yleisen edun ja oman edun tavoittelu: edellinen katsottiin hyveeksi, jälkimmäinen paheeksi. Terveiden ja oman hyvinvoinnin edistämistä ei kuitenkaan pidetty paheena, olihan voimakas väestö myös koko kansakunnalle eduksi.³⁰³ Kasvilääkintää ja terveyttä puolustavassa moraalisisessa argumentaatiossa vaikutti myös vahvemmin luonnonteologinen näkökulma, joka täydentää hyödyn ajan käsitystä terveydestä. Siinä kasvien käyttö voitiin nähdä paitsi säästäväisyytenä, myös positiivisena välittämisenä ja kiitollisuutena luonnonantimista.

Niistä monista kasvien käyttömahdollisuuksista, joita väistökirjojen laatijat tunsivat, ei lääkinnällinen etu todella ollut merkityksessään vähäinen, vaan keräsi inhimillistä painoarvoa. Kasvilääkinnän etuja voitiin argumentoida yksityisen maailman kautta, huolimatta hyödyn ajan vahvasta yhteiskunnallisesta innostuksesta. Kun kyse on sairaudesta, terveyden palauttamisesta tai sen menettämisestä, voi yksilölliseen kokemusmaailmaan viittaamalla korostaa väiteltävän aiheen inhimillistä tärkeyttä.

Kun Pehr Kalmin ohjaaman *Om nyttan och nödwändigheten af våra inhemska växters kännande* -väitöksen³⁰⁴ johdannossa perustellaan kasvitieteen merkittävyyttä muihin tieteenaloihin nähden, pohtii respondentti Henrik Enckell ihmetellen, kuinka vähän ihmiset voivat antaa arvoa heidän työlleen kuitenkin samalla uteliaina tiedustellen, ”kuinka sitten kasvikunnasta voidaan löytää kaikenlaisia aineita [kuin] vetoomuksena (*appellation*) jopa itse kuolemaa vastaan”.³⁰⁵ Kysymyksellä väittelijä vihjaisi kasvituntemuksen voivan olla jopa kirjaimellisesti elintärkeää. Ajatus kuolevaisuudesta jatkuu väitöksessä moraalisen maailmankatsomuksen kautta. ”Terveen ja virkeän kehon omistaminen on joskus se suurin ajallinen autuus, mitä ihminen voi pitää omanaan

³⁰³ Runefelt 2005, 35–44, 148–149.

³⁰⁴ Tästä eteenpäin lyhennettynä *Inhemska växters kännande*.

³⁰⁵ ”[...] huru åter i Ört-riket kunna uptes hwarjehanda medel til *appellation* äfwen mot sjelfwa döden; [...]” Kalm & Enckell 1760, 3.

täällä maan päällä”³⁰⁶ on sellaisenaan hyväksyttävänä esitetty lähtökohta, jolle löytyy auktoriteetin tuki. Ajatusta on kehitelty väitöksen monin paikoin lähteenä käyttämässä Anders von Höpkenin artikkelissa *Tanckar om hus-läkedomar*, joka ilmestyi Ruotsin tiedeakatemian *Swenska Wetenskaps Academiens Handlingar* -julkaisussa vuonna 1740. Von Höpkenin eettinen painotus on väitöskirjaa vahvempi:

Kiistämätöntä on, että terveys, ajallisten etujen joukossa, on se suurin siunaus, mitä me taivaasta voimme saada; mutta [se] nähtäisiin vielä vähemmän korvaamattomana, jos ei olisi sairautta. Eivätkö ihmiset juuri vaivoja kohdatessaan huomaa, kuinka huolimattomasti ja kiittämättömästi he hoitivat edellistä? Harvoin aiemmin, kun se [terveys] loppuu ja he ajautuvat sairaudelliseen tilaan.³⁰⁷

Terveys taivaallisena siunauksena velvoittaa kunnioitukseen ja kiitollisuuteen. Hyveitä 1700-luvun hyötyajattelusta esiin kaivanut Leif Runefelt ei ole tuonut esiin vastaavaa periaatetta, sillä terveyttä hänen tutkimuksessaan käsitellään lähinnä aikalaisten toiveissa vahvistaa väestöä sekä moralisoivassa keskustelussa ylellisyystuotteiden käyttöä vastaan.³⁰⁸ Kumpikaan ei kuitenkaan selitä terveydelle oheisissa katkelmissa annettua merkitystä. Runefeltin huomiot osuvat silti oikeaan tämänkin aineiston perusteella, sillä von Höpken palaa väestöllisiin kysymyksiin myöhemmin artikkelissaan, kertoen akatemian tavoitteesta kiinnittää huomiota talonpoikaiseen väestöön, jonka työllä on hänen mukaansa suuri merkitys valtakunnalle.³⁰⁹

Kotimaisia luonnontuotteita rohtoinaan käyttävää voitiin pitää säästäväisenä, ulkomaisten lääkkeiden ostajaa tuhlaajana. Tämä hyveen ja paheen vastinpari on hyvin käsitelty Runefeltin tutkimuksessa,³¹⁰ ja se on selvästi läsnä myös Turun akatemian hyödyn ajan kasvilääkintää koskevissa väitöksissä, mutta kiitollisuudessa ja kiittämättömyydessä on kyse myös muusta. Vaikka säästäväisyys ja tuhlaus ovat Runefeltin tutkimuksessa hyveitä, eivät vain taloudenpitoa, puhuvat kiitollisuus ja kiittämättömyys vielä voimakkaammin suhteesta luomakuntaan ja viime kädessä sen luojaan. Pehr Kalmin ohjaama, Gustaf Fredrik Stilmanin puolustama väitöskirja *Om hwarjehanda allmänna hinder i hushållningen* johdattelee näin aiheeseensa:

JUMALA, Kaikkiviisas Luoja on kuitenkin [vaikka kotitalouksien tilan on arvioitu olevan osassa Ruotsia heikompi kuin hyvinvoivissa maissa] antanut kaiken rusauden omasta puolestaan; mutta se, että me usein olemme niin taitamattomia emmekä pysty tai välitä käyttää kaikkia Hänen armonlahjojaan hyödyksemme, se, sanon minä, voidaan lukea joko

³⁰⁶ “At hafwa en sund och frisk kropp, är en ibland de största timmeliga sällheter menniskian kan wara ägare af här på jorden.” Kalm & Enckell 1760, 5.

³⁰⁷ “Oförnekligit är, at hälsan, ibland timelige förmåner, är den största wälsignelse, wi af himmelen kunna åska; men skulle än mindre för oskatbar anses, om ohälsa icke wore til. När plåga wäl menniskior finna, huru wårdslost och otacksamt de ansat den förra? Sällan förr, än då den uphörer ock de råkat uti et siukligit tilstånd.” Von Höpken 1740, 268.

³⁰⁸ Runefelt 2005, ks. esim. 55–59, 104, 119–120, 135–136.

³⁰⁹ Von Höpken 1740, 270.

³¹⁰ Runefelt 2005, 55–59, 61–63, 67–69.

meidän omaksi osaamattomuudeksemme tai itsepäisyydeksemme ja leväperäisyydeksemme: Ja vaikka löytyisi joitakin Isänmaata ja omaa hyvinvointiaan vaalivia ja ajattelevaisia ihmisiä, niin useinkin asettuu niin monta ja merkittävää estettä tielle, että ahkerimmat voivat väsähtää työn alle.³¹¹

Kalmin ja Stilmanin mielestä tietämättömyyden lisäksi luojan antaman runsauden hyödyntämistä estivät vaivannäön puute, itsepäisyys ja leväperäisyys. Ajattelemattomuudessa on mukana myös välinpitämättömyyttä, jossa asetetaan rinnakkain luojan anteliaisuus ja ihmisen piittaamattomuus. Tällaisessa asetelmassa luonnon rikkauden arvostamisen ja siitä välittämisen voi nähdä eräänlaiseksi kiitollisuudeksi, vaikka tekijät eivät siihen suorasanaisesti vetoa.

Lääkintä tai kasvit eivät ole *Om hwarjehanda allmänna hinder i hushållningen* -väitöskirjassa suuressa osassa. Niitä koskevat lähinnä vain epäsuorat varoitukset ulkomaisista ylellisyystuotteista, joille kotimaisia vastineita olisi hyvin saatavilla. Tiettyjä farmaseuttisia aineita tekijät myöntävät olevan välttämätöntä hankkia muualta.³¹² Kasvilääkinnän vähäisyyden vuoksi en tässä käsittele väitöskirjaa laajemmin, otan vain esille muutaman luonnonteologian merkityksestä kertovan huomion.

Luonnonteologiaan liittyvä kiitollisuus kertoo kasvilääkinnän merkityksestä laajemmin ajan tieteenetiikassa ja täydentää Runefeltin kuvausta hyödystä ja hyveistä. Kiitollisuus ei ollut ainoa Kalmin ja Stilmanin väitöskirjasta välittynyt hyve, sillä säästäväisyys, pidättyväisyys, järkevyys ovat nekin selvästi esillä, mutta luonnonteologian ja kasvien käytön kannalta kiitollisella suhteella luojaan oli merkitystä. Sen suhteen on kuitenkin huomattava, että jumalallisen järjestyksen noudattamiseen liittyi ankarampiakin sävyjä. Ensimmäinen piirre, joka väitöskirjassa kerrotaan estävän hyvää taloudenpitoa, oli jumalanpelon puute.³¹³

Kalm ja Stilman näyttävät olleen vakuuttuneita uskonnollisuuden ja jumalanpelon olevan ensisijainen lähde valtakunnan hyvinvoinnille. Jumalaa pelkäämättömät tuovat epärehellisyyttä ja oman edun tavoittelua talouteen, joka voi horjuttaa koko valtakuntaa. He ihmettelevät, ”kuinka JUMALA voi silloin muuta kuin koetella sellaista maata kirouksella kaupungeissa ja pelloilla”.³¹⁴ Luonnonteologiaan kuuluvasta jumalallisesta järjestyksestä poikkeaminen saattoi siis osoittaa piittaamattomuutta, mutta myös johtaa jumalattomaan tilaan, jota vaivaavat moraalittomuus ja

³¹¹ ”GUD, den Allwise Skaparen har likwäl gifwit alla rikeligen sin del; men at wi äro ofta så fåkunnoga och ej kunna eller bry oss om at använda alla Hans nåderhåfwor oss til nytta, det, sager jag, bör tillskrifwas vår egen anten okunnogheth, eller enwished och wårdslöshet: och änskjönt det skulle finnas några om Fäderneslandet och sin egen wälfärd omhugnfna och eftertänksamma menniskjor; å lägges det ej sällan så många och wigtiga hinder i wägen, at den flitigaste skulle kunna tröttna under arbetet.” Kalm & Stilman 1772, 2.

³¹² Kalm & Stilman 1772, 4, 11–12.

³¹³ Kalm & Stilman 1772, 3–4.

³¹⁴ ”[...] huru kan då GUD annat än hemsöka et sådant land med förbannelse i Stadenom och på Åkrenom [...]” Kalm & Stilman 1772, 3.

kiroukset.

Runefelt on hyvin selkeä erottaessaan 1700-luvun ajattelusta läheisiin tai yhteiskuntaan kohdistuvan hyödyn oman edun tavoittelusta.³¹⁵ Terveiden voisi yhdistää yleiseen etuun, jos yksilö huolehtii hyvinvoinnistaan yhteiseksi hyväksi. Näin ei kuitenkaan ole von Höpkenin artikkelissa, jossa terveys rinnastuu luonnonantimiin:

Siinä [ajattelemattomuudessa terveyttä kohtaan hyvinä aikoina] niin kuin kaikessa muussa, olemme toistemme kaltaisia. Me nautimme maan hedelmistä kuin me itse olisimme antaneet sille elämän ja kasvun. Me tuhlaamme runsaan vuoden sadon, aivan kuin me olisimme varmoja, ettei seuraava voisi käydä meiltä vähiin. Ajattelemattomina vauraudessa, me kiinnitämme katseemme vain itseemme ja unohdamme sen, mihin meidän pitäisi kiinnittää huomiota, mistä meidän pitäisi olla kiitollisia ja mitä meidän tulisi arvostaa.³¹⁶

Kun terveydentila ymmärretään luonnonvarojen kaltaisena siunauksena, on luojalle osoitettu kiitollisuus entistä ymmärrettävämpää myös luonnonteologisessa mielessä. Kuin kasvit, jotka kohoavat maasta ihmisen poimittavaksi ja käytettäväksi järjen antamien neuvojen mukaisesti, on näkemyksen mukaan myös kehollinen hyvinvointi ihmisen eduksi ja lopulta Jumalan kunniaksi.

Inhemska växters kännande seuraa von Höpkeniä myös kysymyksessä, joka sangen helposti juolahtaa mieleen edellä kuvatusta: miten selittää ihmiselle myrkylliset tai muuten haitalliset kasvit? Yleisesti luonnonteologiassa ajateltiin myös ensituntumalta negatiivisilta vaikuttavien asioiden kiertoteitse palvelevan suurta kokonaisuutta.³¹⁷ Von Höpken kehottaa pitämään mielessä ”sen hyvän ja pahan yhdistelmän, joka kaikessa luonnossa ja sen jokaisessa osassa tulee esiin”,³¹⁸ mutta vaarallisten yrttien kohdalla hän vetoaa ihmisjärkeen.

[...] ne hedelmät, jotka sieltä [maasta] lukemattoman runsaina ja monimuotoisina saavat alkunsa, voivat sekä lyhentää että ylläpitää elämää. [...] Juuri ne yrtit, jotka vain terveyden palauttamiseen näyttävät olevan omiaan, ovat hyödyttömiä, jopa haitallisia, kun kypsä jaärkevä harkinta ei sovita niiden käyttöä olosuhteiden mukaiseksi, sairauden ja ilman laadun mukaan: [se on varovaisuutta], jonka Luoja on järjestelmässään meidän nähtävillemme asettanut.³¹⁹

Inhemska växters kännande näyttää tukevan ajatusta:

[...] ne kasvit, jotka maasta, jota me asutamme, lukemattoman runsaina ja erilaisina saavat alkunsa, voivat sekä lyhentää että ylläpitää elämää, vahingoittaa terveyttä tai auttaa sen

³¹⁵ Runefelt 2005, 35–44.

³¹⁶ ”Derutinnan, såsom i alt annat, äro wi oss lika. Wi niute frukten af landet såsom wi dertil gifwit lif och wärkan. Wi förslöse en ymnig årswäxt, lika som wi wore säkre, at den näst påföljande ei kunde oss tryta. Obetänksamme i wälstånd, fäste wi endast ögonen på oss sielfwa ock glömmde den wi böre åskåda, tacka och wörda.” Von Höpken 1740, 268.

³¹⁷ Patoluoto 1986, 44–50.

³¹⁸ “[...] den blanning af ondt och godt, som i hela naturen ock i hwar del deraf sig framter.” Von Höpken 1740, 269.

³¹⁹ “[...] de frukter, som derutur til en otalig myckenhet och förändring uprinna, kunna båda förkärta ock uppehålla lifwet. [...] Sielfwa de örter som endast til hälsans återställande [sic] synas wara ämnade, äro onyttige, ja skadelige, när en mogen ock förnuftig eftertanka ei lämpar deras bruk efter omständigheterna, efter siukdomens ock luftens beskaffenhet: En försigtighet som Skaparen uti sin inrättning oss för ögonen lagd; [...]” Von Höpken 1740, 269.

palauttamisessa. Se riippuu siis aivan pääasiassa siitä, kuinka niitä valitaan käytettäväksi, joko ruokana tai Lääkkeenä.³²⁰

Järkeen vetoaminen puolustaa myös järjestelmällisen tiedonhankinnan, toisin sanoen botaniikan, tärkeyttä. Tieteenalan uskottavuutta voi tulkita perustellun linjassa luonnonteologisen maailmankatsomuksen kanssa. Molemmista teksteistä korostetaan, kuinka onnettomuutta voidaan vähentää kasvituntemuksella, mutta siinä missä von Höpken painottaa valtakunnan etua ja tärkeyttä huolehtia sen arvokkaasta, työtä tekevästä kansanosasta, *Inhemska växters kännande* vetoaa voimakkaammin lääkeyrttien käyttäjän näkökulmasta, välillä tunteellisestikin:

Jokainen voi miettiä, kuinka vaikeaa se olisi, jos sillä tavalla [lääkäreiden ja apteekkien ollessa saavuttamattomissa] menettäisi rakkaan miehen, hyödyllisen yhteisön jäsenen jne. Kun sitä vastoin, jos olisi tiennyt kaikki ne yrtit, joita lähistöllä kasvaa, ja tutustunut niiden vaikutukseen, olisi saanut vastalääkkeen lähimmältä pellonpientareelta tai lähimmältä metsämaelta.³²¹

Taloudellinen hyöty on tekstissä myös läsnä, ja sairauskysymyksissä muistetaan mainita kotimaisten luonnonaineiden valtakunnassa mahdollisesti säästävän ”ison kasan rahaa”,³²² mutta henkilöön kohdistuva hyöty näyttää motivoivan väittelijää silti voimakkaammin. Osasyynä vaikutelmaan lienee se, että Kalm ja ylioppilas Enckell näyttävät lähestyneen aihetta yksilön näkökulmasta käyttämällä yksiköllistä indefiniittipronominia *man*. Lisäksi maininta rakkaan miehen menettämisestä vetoaa yksityiseen kokemusmaailmaan, jossa henkilö on koettu läheiseksi. Se on vahvempi ilmaus kuin *hyödyllinen yhteisön jäsen* (nyttig medlem), jossa on mukana menetettyjen ihmishenkien yhteisöllinen vaikutus.

5.2. Tieteensisäiset arvot ja hyveet

Perelmanille ja Olbrechts-Tytecalle arvot kuuluvat olennaisesti uuteen retoriikkaan, ja siten ne tulevat osaksi heidän tulkintaansa epämuodollisen, todistelevan päättelyn tutkimuksesta.³²³ Tieteenalan arvostus ja sen kantamat arvot ja hyveet voi näin katsoa vaikuttaneen tieteellisten perusteluiden vahvuuteen. Kasvitieteen itsenäinen asema vahvistui 1700-luvun kuluessa, mikä näkyi myös ylioppilaille välitetystä tiedekuvasta.

³²⁰ “[...] de växter, som ifrån den jord vi bebs til en otalig myckenhet och skiljachtighet uprinna, kunna både förkorta och uppehålla lifwet, skada hälsan och bidra til dess återställande. Det kommer altså hufwudsakeligast derpå an, med hurudant wahl de nyttjas, antingen til mat eller til Låkedom.” Kalm & Enckell 1760, 5.

³²¹ “En hwar kan täncka, huru swårt det då wore, om man på sådant sätt skulle mista en kiär män, en nyttig medlem rc. derest likwäl om man kiände alla de örter, som wäxa på negden och hade sig bekant deras wärckan, hade man på närmaste åker-ren eller närmaste skogs-backe låkedom deremot.” Kalm & Enckell 1760, 7.

³²² “I riket spardes ock derigenom en stor hop penningar [...]” Kalm & Enckell 1760, 7.

³²³ Perelman & Olbrechts-Tyteca 2013 (1958), 74–75.

Kasvilääkinnän tieteellisten perusteiden kannalta olennaista oli niiden merkitys oikeaoppisena tiedonlähteenä. Erityisesti hyödyn aikana korostettiin, kuinka tärkeää oli edistää kasvituntemusta yleisesti valtakunnassa, ja silloin tiedon levittäminen ja soveltaminen tuottivat arvoa tieteelle yleensä.³²⁴ Sovellusten tuoma arvo tieteelle, ja toisaalta perustutkimuksen rooli oikean tiedon lähteenä, ovat tunnettuja piirteitä hyödyn aikaa koskevassa historian tutkimuksessa,³²⁵ mutta etiikan yhteys tieteellisyyteen argumentaatioissa on yleisessä historiassa vähemmän käsitelty alue.

Väitöskirjoissa kehotukset kartuttaa tietämystä saattoivat saada moralistisen sävyn: ”Mutta jos joku olisi niin välinpitämätön, ettei pyri tuntemaan meidän villinä kasvavia lääkeyrtejäimme (*Medicinal-örter*), kuinka hän voisi silloin ymmärtää ja käyttää hyödykseen edellä mainittua, viisaan *tohtori HAARTMANIN* kirjaa?”³²⁶ kysyvät ohjaaja Pehr Kalm ja respondentti Henrik Enckell *Inhemska växters kännande* -väitöksessään. Johan Haartmanin kirja viittaa hänen *Tydelig underrättelse om de mäst gängbara Sjukdomars kjännande och motande genom lätta och enfaldiga hus-medel* -teokseensa, jota väitös suorasanaisesti ylistää. Itse kysymys liittyy botaniikan merkittävyyteen sekä käytännöllisessä että akateemisessa mielessä. Käytännön osaaminen kuului väitöksessä erottamattomasti botaniikkaan. Parhaiten ajatus paljastuu väitöksen lainatessa toista tiedeakatemiassa julkaistua artikkelia, jossa kerrotaan Linnén ajatuksista taloustieteen luonnontutkimuksellisista perusteista: ”kuinka voi Taloustieteilijä (*Oeconom*) oppia nokkelammaksi kirjoilla ja Oppineiden Miesten havainnoilla (*observationer*), jos ei Botaniikan (*Botaniquen*) avulla opi tuntemaan sitä kasvia, josta kirjoissa puhutaan?”³²⁷

Kasvien tunnistamisella oli tietenkin ilmiselvää käytännöllistä etua, kuten lainauksesta edellä voi päätellä, mutta myös luonnonteologisessa mielessä oli paikallaan varoittaa huolimattomuudesta ja piittaamattomuudesta. Esimerkiksi adjektiivissa *välinpitämätön* (*håglös*) on mukana selvää moraalista paheksuntaa. Saattaa olla, että luonnonvarojen tuhlaus yhdistyi etiikassa ihmiselle luonnonjärjestyksessä langenneen tehtävän laiminlyöntiin. Sanavalinta on lisäksi siitä syystä mielenkiintoinen, että se viittaa asenteeseen. Sillä on siten voitu viitata myös eräänlaiseen kiittämättömyyteen, jossa luonto tarjoaa parastaan, mutta ihminen ei välitä. Joka tapauksessa käytännöllisen maailman kautta argumentointi, jota käsiteltiin tämän tutkielman luvussa neljä, sai luonnonteologian kautta eettistä merkitystä.

³²⁴ Innosta levittää luonnontuntemusta, ks. esim. Patoluoto 1986, 48–49; Heikkinen 1976, 90–91, 55–57; Ahonen 2005, 23–24.

³²⁵ Niemelä 1998, 279–280.

³²⁶ ”Men om man wore så håglös, at man ej bemödat sig at kiänna våra wilt växande *Medicinal-örter*, huru wille man då förstå och göra nytta af förenämde wittre *Doctor HAARTMANS* bok?” Kalm & Enckell 1760, 6.

³²⁷ ”[...] huru wil en *Oeconom* lära, at blifwa slugare genom böcker och Lärda Mäns *observationer*, som icke genom *Botaniquen* lärt kiänna den växt som i böckren omtalas?” Linné 1740, 423. *Inhemska växters kännande* siteeraa virkettä suoralla lainauksella, jättäen kuitenkin *Oeconom*-sanat pois. Kalm & Enckell 1760, 4.

Luonnon rikkauksista välittämisen lisäksi tieteenalan arvoon liittyi myös järkevyyden ihanne. 1700-luvun Ruotsissa kannatettu wolffilainen filosofia katsoi järjen johdattavan ihmisen hyveeseen, halut sen sijaan usein houkuttelivat hänet paheeseen.³²⁸ Järki oli siis itsessään eettisesti painottunut. Kasvitutemuksen suhteen kyse oli myös toiminnan tiedollisesta pohjasta. Järkevyyden painottaminen luonnon hyödyntämisessä saattoi argumentaatiossa yhdistyä tieteelliseen tietoon, esimerkiksi kasvitieteen saavutuksiin. Vaikka valistavassa hengessä tietojen toivottiin leviävän laajalle, niiden lähteenä oli usein juuri akateeminen työ. Kun oppineiden toimille annettiin kunniaa oikean tiedon hankkimisesta ja levittämisestä, voitiin samalla myös argumentoida koko tieteenalan puolesta.

Kalmin ohjaama ja Karl Fredrik Leopoldin puolustama väitöskirja *Korta frågor angående nyttan af våra inländska växter* ihmettelee hyötyajalle tyypilliseen tapaan, kuinka ennen kalliita ulkomaisia tuontikasveja suosittiin kotimaisten kustannuksella. Väitöskirjan ilmestymisen aikaan vuonna 1753 katsottiin tapahtuneen muutoksia, sillä:

Yrttien tuntemus, jota ennen meillä joko ylenkatsottiin tai pidettiin tarpeettomana kuriositeettina (*curieusitet*) tai ainoastaan lääkärintaitojen osana, on sen havainnollisuuden, kirkkauden ja helppouden, jonka meidän suurenmoinen LINNAEUKSEMME [Linnémmen] on sille antanut, nyt saavuttanut meillä sellaisen arvon ja havaittu niin korvaamattomaksi jopa taloudellisissa (*Oeconomiske*) tieteissä, ettei ainoastaan Korkea Esivalta ole antanut kaikkea tukeaan ja rohkaisuaan säästelemättä sen edistämiseen, vaan myös erilaiset Korkea-arvoiset Herrat ja viisaat Miehet ovat kirjoituksilla selvästi tuoneet nähtäville sen hyödyn, joka Isänmaalle koituu sitä kehittämällä.³²⁹

Kalmin ja Leopoldin arvostama kehitys oli heidän mukaansa perujaan Linnéltä, mutta kasvituntemus tuskin rajoittui vain akateemikoiden tehtäväksi, kun tekijät mainitsivat ”erilaiset korkea-arvoiset herrat ja viisaat miehet”. Botaniikka ei 1700-luvulla rajoittunutkaan vain yliopistoon, ja Pehr Kalminkin taustalla vaikutti ahkerasti kasveja tutkinut Sten Carl Bielke.³³⁰ Väitöskirjan esittämät hyötyideologiset näkemykset tunnetaan suurelta osin jo hyvin historian tutkimuksessa,³³¹ mutta kasvilääkinnän tieteellisen oikeutuksen kannalta on tarpeen muistuttaa, että kasvitutemuksen yhteiskunnallisen aseman vahvistumisessa tieteen piirissä hankitulla tiedolla oli merkitystä.

³²⁸ Runefelt 2005, 20–27.

³²⁹ ”Örtekundskapen, som förut ansågs hos oss anten med föracht, eller för en onyttig curieusitet, eller endast bandts wid Läkare-konsten, har nu genom den redighet, lius och lätthet, hwari vår makalösa LINNAEUS dragt den, fått hos oss et sådant värde, och blifwit funnen så oumgängelig äfwen uti de Oeconomiske Wettenskaper, at icke allenast Höga Öfwerheten haft all omkostnad och upmuntran ospard til des befrämjande, utan ock åtskillige Höge Herrar och wittre Män hafwa genom skrifter liusligen för ögonen lagt den nytta Fäderneslandet genom den sammans upodlande tilflyter.” Kalm & Leopold 1753, 2–3.

³³⁰ Hjelt 1896, 132–138.

³³¹ Runefelt 2005, 55–59, 61–63; Frängsmyr 2004, 186–192.

Kasvitiede alkoi nostattaa huomattavaa harrastuneisuutta Ruotsin tiedepiireissä Linnén kerätessä opinhaluisia luonnontutkijoita ympärilleen, mistä jälkiä näkyi vielä 1700-lopullakin.³³² Vielä vuonna 1760 ylioppilas Enckell pohdiskeli vähätteleviä puheita kasvitieteestä todeten: ”Ei ole niin helppo löytää hyötyä muunlaisesta tietämyksestä, kuin sellaisesta, joka jo täyttää kirstut ja lippaat.”³³³ Näin ylioppilas suuntasi myöhemmin kertomansa kasvien lääkinnälliset hyödyt tukemaan juuri botaniikan uskottavuutta. Perustutkimusta arvostettiin hyödyn aikanakin, kuten Jari Niemelä on todennut Pehr Adrian Gaddin suhteen.³³⁴

Tieteenalan uskottavuutta tehostivat myös monet viittaukset tunnolliseen ja ahkeraan työhön. Erityisen hyvin tällaista uskottavuuden rakentamista ilmenee aivan vuosisadan lopulla ilmestyneessä Johan Haartmanin ohjaamassa väitöksessä *De tussilagine*. Kasvitieteessä aikakautta on luonnehdittu deskriptiiviseksi ajaksi, jolloin kasvitieteellisen kuvauksen merkitys voimistui hyödyn ajan sovellusten korostamisen jälkeen. *De tussilagine*n aikana kasvitiedettä luennoitiin jo oman demonstraattorin viran alla.³³⁵

Väitöksestä huomaa tieteenalan itsenäisyyden kasvaneen, sillä Haartman ja respondentti Orrström olivat aiheensa perustelemiseksi miettineet tieteenalan sisäisiä kysymyksiä. Heidän tiedeihanteisiinsa kuului tarkka ja pitkäjänteinen työskentely. ”Tämä kaunis tiede”³³⁶ oli Haartmanin ja Orrströmin mukaan jatkuvasti saavuttanut lisätuloksia Linnén jälkeenkin, ja he toivoivat sen pääsevän irti hämäryydestä, josta se menneinä aikoina oli kärsinyt ja osin edelleen. ”Tämän tavoitteen saavuttamiseksi ovat varmasti auttamassa mitä suurimmassa määrin uutterat ja herpaantumattomat tutkimukset kohteinaan minkä tahansa kasvin aivan pienimmätkin osat”³³⁷, tekijät uskovat.

Haartmanin ja Orrströmin mukaan tieteenalalla oli kova työ takanaan ja vielä edessäänkin.

Yksittäisten kasvien, joita asuttamamme maapallo tuottaa, korkeasta plataanista pienimpään hiirensammaleeseen, luettelemalla järjestäminen määrättyjen huomioiden ja piirteiden mukaan niin, että jokaisen olisi ne helppo tunnistaa, on todella raskas ja monien useiden vuosisatojen ajan turhaan yritetty tehtävä, kunnes maamiehemme Linneuksen onnistui esittää siitä meille näyte, joka oli verrattuna kaikkiin järjestelmiin, joita ennen häntä oli esitetty, verrattomasti hyväksyttävämpi.³³⁸

³³² Frängsmyr 2004, 246, 351; Hjelt 1896, 49–50.

³³³ ”Man finner ej så lätteligen nyttan af annan kundskap, än den, hwilken genast fyller kistor och skrin.” Kalm & Enckell 1760, 3.

³³⁴ Niemelä 1998, 279–280.

³³⁵ Deskriptiivisistä ajasta kasvitieteessä, ks. Hjelt 1896, III, 354–355, vrt. 254. Kasvitieteen demonstraattorin virka perustettiin 1778. Hjelt 1896, 331.

³³⁶ “[...] amoenissima illa [...] scientia [...]” Haartman & Orrström 1797, 2.

³³⁷ ”Ad hunc finem obtinendum certe conferunt quam maxime sedula & indefessa partium cujuscunque plantae vel minimarum scrutinia [...]” Haartman & Orrström 1797, 2.

³³⁸ ”Singulas, quas pofert orbis quem incolimus plantas, numerando ab excelsa platano ad minimum bryum, secundum

He kuitenkin arvioivat kasvitieteeseen edelleen sisältyvän virheitä, joita nykybotanistien on korjattava. Teos puuttuu tieteensisäisiin kysymyksiin, joihin vastaaminen nähdään tärkeänä oikeellisen tiedon kannalta, eikä sovelluksiin viitata hyödyn ajan tapaan. Teos osoittaa samalla 1700-luvun hyveitä oikeellisen tiedon saavuttamisessa, jotka liittyivät niin kemiallisiin tutkimuksiin kuin botaniikkaankin.

5.3. Hyväksytty lääkintä ja petolliset empiristit

Vaikka kasviaineiden monikäyttöisyyttä useissa 1700-luvun väitöksissä korostettiin,³³⁹ oli kasvilääkkeiden soveltamisessa auktorisoidun tiedon merkitys tärkeä. Virallisen oppineisuuden ulkopuolinen kasvilääkintä tuomittiin erityisen jyrkästi Peter Elfvingin ohjaamassa lääketieteellisessä *De trifolio aquatico* -väitöksessä. Rajanveto hyväksytyn ja ei-hyväksytyn lääketieteen välillä oli ymmärrettävästi juuri akateemiselle lääketieteelle tärkeä asia. Kun lääkkeiden väärinkäyttö tuomittiin, tarkoitti se rajoituksia kasvilääkkeiden hyödyille, mutta samalla väitöstä puolustava ylioppilas kykeni esiintymään oikean tiedon haltijana ja vahvistamaan väitteidensä uskottavuutta.

Tuomitessaan raate-kasvin väärinkäytön Elfving ja respondentti Brodin käyttivät esimerkkinään ”empiristejä”, joilla tarkoitettiin lääketieteellisistä opeista tietämättömiä maallikkoparantajia, jotka toimivat vain oman hoitokokemuksensa varassa.

Edelleen, älköön kukaan toimiko maallikkoparantajien (*Empiricus*) tapaan, jotka eivät piittaa sairaan, sen kummemmin kuin lääkkeenkään konstituutiosta, ja joiden kokemattomuus on hämmästyttävää ja puheliaisuus uskomatonta, ja jotka eivät erota neliötä ympyrästä. Maallikkoparantajilla on tapana ilmaantua sairaiden tykö, väijyä sairaiden kukkaroita ja – kuten Freitagius huomauttaa, heillä on tapana *surmata ihmiset näiltä maksun saatuaan*. Älköön kukaan käyttäkö tätä jaloa lääkettä väärin. Vain lyhyesti on todettava, että tämä yrtti hyödyttää flegmaattisia ja happamia temperamentteja, se näet purkaa sakeutta ja helpottaa happamuutta. Koleerisille ja sangviinisille se ei kuitenkaan sovellu.³⁴⁰

Jo edellä on tullut esille merkkejä lääkärin ammattikokemuksen tärkeydestä, ja argumentaatiossa se oli tieteellisen, esimerkiksi laboratoriokokeisiin perustuvan tieteen veroista. Maallikkoempiristit

certas notas & Characteres ita ordinare, ut eas quisque facili agnoscat negotio, res certe ardua est & a multis per plura saecula frustra tentata, donec Linneo nostro contigit specimen ejus exhibere, prae omnibus, quae ante illum proposita fuerant, longe acceptissimum.” Haartman & Orrström 1797, 1.

³³⁹ Erityisen hyvä esimerkki tästä on *Öfwer Eenens egenskaper och nytta*. Kalm & Forslin 1770a; Kalm & Forslin 1770b. Myös esim. Kalm & Leopold 1753, 5; Kalm & Lagus 1754, 17; Kalm & Enckell 1760, 4; Gadd & Frenckell 1778, 3.

³⁴⁰ “Porro ne quis, in modum Empiricorum, qui, neglecta tam aegrotantis, quam medicamenti constitutione, imperitia stupenda, & loquacitate incredibili, quadrata cum rotundis mixta, aegrotis exhibere, crumenis aegrotantium insidiari, & advertente Freitagio, *accepta mercede, hominis occidere solent*, nobile hoc mendicamine abutatur, verbo tantum indicandum, herbam hanc temperamento phlegmatico & acido gaudentibus conducere; cum crassitiem resolvat & acidum temperet. Cholericis autem, & sanguineis non competit: [...]” Elfving & Brodin 1724, 26. Korostus alkuperäinen.

edustivat kuitenkin oppineiden maailmasta irrallista käytännön kokemusta, joka ei ollut hyväksyttävää.

Harold Cookin luonnehdinta yliopistollisen lääketieteen ammattikuvasta auttaa ymmärtämään hyväksytyn ja ei-hyväksytyn kokemuksen eroja, vaikka hän tarkastelee aikaa ennen mekanistisen luonnontieteen valta-aikaa, eikä siten sovellu määrittämään lääkäreitä 1700-luvun Suomessa. Cookin mukaan oppineen lääkärin tehtävänä oli luonnon ja ihmiskehon suhteen ymmärtäminen, ja niiden tasapainoon tähtäävän tiedon hankkiminen ja valistaminen. Parantaminen oli harmonisen tasapainon palauttamista, mutta vain yksi osa luonnollisten prosessien ymmärtämistä ja hallintaa. Heidän toimialansa oli *physic*, kun taas parantajien *medicine* johdettuna latinan lääkintää tarkoittavasta *medico*-sanasta. Parantajat tämän mukaan etsivät toimivia konsteja sairauden voittamiseen ilman lääkäreiden kokonaisvaltaista ymmärrystä kaikessa luonnossa toimivasta harmoniasta.³⁴¹

Peter Elfvingin väitöskirjoissa ei näy merkkejä, että potilaiden yksilöllistä epätasapainoa olisi niin syvällisesti tutkittu, kuin Cookin lääkärikuva velvoittaisi, mutta lääkärien ammattihistoriaan kuuluvat ihanteet voivat olla taustalla hyväksytyn kokemuksen rajanvedossa. Paheksutut maallikkoparantajat olivat Elfvingin aikaan jo tuttu käsite Turun akatemiassa. Vuodet 1692–1698 lääketieteen professorina toiminut Lars Braun esitteli ohjaamassaan väitöskirjassa lääketieteen koulukuntia, joista vanhin oli empiristit. Myös Elias Tillandsin johdolla oli jaoteltu lääketieteen harhaoppisia vuonna 1673, yhtenä ryhmänä empiristit.³⁴²

Toinen Elfvingin kasvilääkintää käsittelevä väitös, *De panacea boreali*, oli sekin ehdoton lääkkeen käyttämisestä vain sopivaan temperamenttiin. Vaikka väitöksen nimi viittaa Pohjolan universaalilääkkeeseen, olivat Elfving ja Orrström ilmeisen varmoja, ettei se sellainen ollut. He kertovat ensin yli puolen sivun verran tapauksista, joihin lääke ei sovi, ja vasta sitten sopivista käyttökohteista. Jo johdannossa tekijät toteavat: ”Tätä lääketä, Panaceaksi kutsuttua, koska [se] miltei kaikissa taudeissa on hyödyksi, suuresti ja yleisesti käytetään, mutta myös väärinkäytetään.”³⁴³

³⁴¹ Cook 1994 (1990), 398–399, 407–409.

³⁴² Fagerlund & Tigerstedt 1890, 34, 57–58.

³⁴³ ”Hoc medicamentum, *Panacea* dicitur, quia ad omnes omnes fere morbos profligandos, in magno & solemnino usu, tun & abusu est: [...]” Elfving & Werander 1725, 2. Korostus alkuperäinen.

5.4 Ulkoinen ja yksityinen maailma väitöksissä

Yksityisen kognitiivisen maailman liittyessä kasvilääkinnän perusteluissa sairauden kokemiseen tuloksena oli hyvin vetoava argumentti. Yksityinen maailma mahdollisti myös moraalisen argumentoinnin, kun luonnonteologinen maailmankuva liittyi osaksi tiedettä. Vaikka yleisten 1700-luvun moraalikäsitteiden mukaan yleinen etu yhdistyi hyveeseen, oman edun tavoittelu paheeseen, oli terveyttä mahdollista tarkastella myös yksilöön kohdistuvana siunauksena. *Inhemska växters kännande* -väitöksen argumentaatioissa terveys tuli osaksi niitä luonnonlahjoja, joita ihmisen tehtävänä oli kiitollisena vaalia.

Ulkoinen kognitiivinen maailma käy 1700-luvun väitöskirjoissa selville epäilemättä helposti hyödyn ajan yhteiskunnallisista teeseistä, jotka tutkimushistoriassa onkin jo entuudestaan hyvin selvitelty. Kasvilääkinnän tieteellisen oikeutuksen kannalta on kuitenkin mielenkiintoista pohtia tieteen arvopohjaa, jonka merkitystä luotettavan tiedon lähteenä tuotiin ilmi eri tavoin väitöksistä riippuen.

Lääketieteessä tieteenalan arvoa verrattuna maallikkoparantajiin voitiin tuoda esille kertomalla lääkekasvin väärinkäytön haitoista. Tällainen rajaus saattoi toimia myös argumentaation eduksi kasvin tehon puolesta, kun väittelevä ylioppilas asetti itsensä oikeaoppisuuden edustajaksi. Kasvitieteessä tieteenalan itsenäistyminen näkyy aiheen tärkeyden perusteluna tieteensisäisten kysymysten kautta. Vaikka vuosisadan loppupuolta on kuvailtu luonnontieteellisen optimismin hiipumisena, ei se näkynyt tieteenalan omanarvontunnossa, ja vuosisadan lopun *De tussilagine* -väitöksessä korostetaankin kasvitieteilijöiden huimaa työmäärää. Tieteessä korostuivat huolellisuuden, tarkkuuden ja työteliäisyyden hyveet. Nämä tieteenalojen itsetuntemuksen piirteet kertovat myös tieteen arvosta oikean ja auktorisoidun tiedon lähteenä.

6. Yhteenveto

Tiede 1700-luvulla oli monipuolinen kokonaisuus ja osa oppineisuutta, jota on vaikea erottaa omaksi alueekseen. Turun akatemian väitöksissä tieteellisellä maailmalla oli merkitystä kasvilääkinnän perusteluissa, mutta sen todistusvoima liittyi läheisesti käytännölliseen, ulkoiseen ja yksityiseen maailmaan. Väitösten argumentaatio tuo ilmi anakronistisen näkökulman ongelmallisuuden, joka voi vaivata esimodernin tieteen tutkimusta. Jos tieteen nousuksi kuvataan nykytieteellisten piirteiden lisääntymistä, ei tosiasiaa kerrota paljon ajan tiedollisesta ympäristöstä, jossa tiede sen nykymerkityksessä oli vain osa auktorisoitua, pätevää tietoa. Niinpä kasvilääkintää koskevassa argumentaatioissa tieteellisyys ja lääkärin ammattikokemuksesta kattuneet tiedot vastasivat tiedolliselta arvoltaan toisiaan.

Jos kuitenkin nostetaan esille nykyäänkin tieteellisiksi tunnistettavia piirteitä, voi kasvilääkinnän tieteellisissä perusteissa huomata lääketieteellisiä, kemiallisia ja kasvitieteellisiä tietoja, jotka edeltävän vuosisadan auktoriteetteihin verrattuna olivat kohtuullisen tuoreita. Kuten tieteenhistoriassa on aiemmin esitetty, tieteellisen empirian merkitys kasvoi 1700-luvulla Turun akatemiassa. Väitöskirjoissa kasvilääkintään liitettiin laboratoriokokeita 1700-luvun puolivälin jälkeen erityisesti kemiasta kiinnostuneiden professoreiden alaisuudessa.

Kokeiden merkitys koski enemmän oikeellisen tieteellisen toiminnan harjoittamista, kuin todistusketjun rakentamista yksittäisen tieteellisen löydön osoittamiseksi. Tämä voi kertoa luottamuksesta vallitsevien menetelmien oikeellisuuteen, jolloin koeasetelmia ei ollut tarpeen problematisoida. Toisaalta väitöskirjojen keskusteluympäristö näyttää varsin pieneltä ja tiiviiltä, huolimatta professorien kansainvälisistä yhteyksistä ja perehtyneisyydestä eurooppalaiseen tutkimukseen. Väitöskirjoissa ilmeisesti suosittiin kotimaalle ja ylioppilaille tärkeitä tietoja ja näkökulmia, ja näyttää siltä, ettei näihin näkökulmiin ajateltu kuuluvan systemaattisen kritiikin menetelmiä.

Tiedeyhteisö ei ollut mielipiteissään yhtenäinen 1700-luvullakaan, mutta väitöskirjojen osallistuminen tieteellisiin ristiriitoihin oli maltillista. Jos väärää käsityksiä korjattiin, ei niiden lähdettä useinkaan mainittu, ja ne saattoivat näin olla peräisin tiedepiirien ulkopuoleltakin. Voimakkain kritiikki kohdistuikin tiedepiirien ulkopuolisiin käsityksiin, joiden voitiin tulkita jollain tavoin haastavan akatemian ja siellä tuotetun oppineisuuden arvovaltaa.

Kuten aiemman tutkimuksen perusteella on arvattavissa, tieteen suhde ympäristöön lähentyi hyödyn

aikana myös kasvilääkintää koskevissa argumenteissa. Silloin yhteiskunnalliset ja yksilöä koskevat arvot korostuivat. Väitöskirjat ilmentävät ajan tieteen eettisyyttä, jossa kasvilääkintä oli mahdollista yhdistää luojalle osoitettuun kiitollisuuteen luonnonantimista. Tieteen arvo väitöksissä oli siten moniulotteinen osa auktorisoidun tiedon kunnioitusta ja oppineiden hyveitä.

Lähteet ja kirjallisuus

Lähteet

Baglivi [Baglivus], Giorgio, *De fibra motrice, et morbosa*. Apud Costantinum: Perusiae [Perugia], 1700.

Browallius, Johan & Lilius, Henrik, *De convallariae specie vulgo Lilium convallium dicta*. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akatemia, 1741.

Cartheuser, Friedrich Johann, *Fundamenta materiae medicae tam generalis quam specialis. Pars Prior*. Impens. Iohannis Christiani Kleyb: Francofurti ad Viadrum [Frankfurt an der Oder], 1749.

Cartheuser, Friedrich Johann, *Fundamenta materiae medicae tam generalis quam specialis. Pars Posterior*. Impens. Iohannis Christiani Kleyb: Francofurti ad Viadrum [Frankfurt an der Oder], 1750.

Elfving, Peter & Brodin, Lars, *De trifolio aquatico*. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akatemia, 1724.

Elfving, Peter & Werander, Karl Gustaf, *De panacea boreali*. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akatemia, 1725.

Ettmüller [Ettmullerus], Michael & Ettmüller, Michael Ernst & Manget, Jean-Jacques, *Opera medica theorico-practica I*. Editio novissima. Apud Fratres de Tournes: Genevae [Geneve], 1736.

Gadd, Pehr Adrian & Frenckell, Johan Christopher, *Om Asclepias Syriaca*. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akatemia, 1778.

Haartman, Johan Gustaf & Orrström, Anders Johan, *De tussilagine commentarii botanici*. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akatemia, 1797.

Hellens, Karl Niklas von & Brander, Karl Reinhold, *De hippuride*. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akatemia, 1786.

Hellens, Karl Niklas von & Nelly, Henrik, *De cichorio*. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akatemia, 1792.

Höpken, Anders von, "Tankar om hus-läkedomar", *Swenska Wetenskapsakademiens Handlingar för Månaderna Aprilis, Maius, Junius* vol. 1 (1740), 267–271.

Kalm, Pehr & Leopold, Carl Fredric, *Korta frågor angående nyttan af våra inländska växter*. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akademia, 1753.

Kalm, Pehr & Lagus, Johan, *De erica vulgari et pteride aquiline*. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akademia, 1754.

Kalm, Pehr & Orraeus, Gustaf, *Adumbratio florum*. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akademia, 1754.

Kalm, Pehr & Enckell, Henrik, *Om nyttan och nödwändigheten af våra inhemska växters kännande*. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akademia, 1760.

Kalm, Pehr & Stilman, Gustav Fredric, *Om hwarjehanda allmänna hinder i hushållningen*. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akademia, 1772.

Kalm, Pehr & Forslin, Mikael, *Öfwer eenens egenskaper och nytta*. Förra Delen. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akademia, 1770a.

Kalm, Pehr & Forslin, Mikael, *Öfwer eenens egenskaper och nytta*. Sednare Delen. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akademia, 1770b.

Linné [Linnaeus], Carl von, *Fundamenta botanica*. Apud Salomonem Schouten: Amstelodami [Amsterdam], 1735.

Linné [Linnaeus], Carl von, "Tankar om Grunden til Oeconomien", *Swenska Wetenskapsakademiens Handlingar för Månaderna Octob., November, December* vol. 1 (1740), 411–429.

Neligan, J. Moore & Reese, David Meredith, *Medicines, their uses and mode of administration*. Harper & Brothers: New York, 1844.

Panckow [Pancovius], Thomas, *Herbarium oder Kräuter- und Gewächsbuch*. Durch Bartholomaeum Zorn: Cölln an der Spree, 1673.

Ray [Raius], John, *Historia plantarum. Tomus primus*. Apud Henricum Faithorne & Joannem Kersey: Londini [Lontoo], 1686.

Kirjallisuus

Ahonen, Harri, *Pitäjän hyödyllisin mies? Pehr Kalmin käsitys papiston yhteiskunnallisesta tehtävästä*. Suomen ja Skandinavian kirkkohistorian pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto, 2005

Bazerman, Charles, *Shaping Written Knowledge. The Genre and Activity of the Experimental Article in Science*. University of Wisconsin Press: Madison, Wisconsin, 1988.

Boantza, Victor D., *Science, Technology and Culture, 1700–1945. Matter and Method in the Long Chemical Revolution. Laws of Another Order*. Ashgate Publishing Ltd: Farnham, GBR, 2013.

Brock, William H., ”salt”. Teoksessa Bynum, W. F. & Browne, E. J. & Porter, Roy (ed.), *Macmillan dictionary of the history of science*. Macmillan: London, 1989 (1983), 375.

Butterfield, H., *The Origins Of Modern Science 1300–1800*. The Macmillan Company: New York, 1959 (1949).

Clericuzio, Antonio, ”Chemical and mechanical theories of digestion in early modern medicine”, *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 43 (2012), 329–337.

Cook, Harold J., ”The new philosophy and medicine in seventeenth-century England”. Teoksessa Lindberg & Westman 1994 (1990), 397–436.

Crabb, George, *Universal historical dictionary, or, explanation of the names of persons and places in the departments of Biblical, political, and ecclesiastical history, mythology, heraldry, biography, bibliography, geography, and numismatics*. Vol II. Enlarged edition. Printed for Baldwin and Cradock, and J. Dowding: London, 1833.

Crosland, Maurice P., *Historical studies in the language of chemistry*. Heinemann: London, 1962.

Debus, Allen G., ”Fire analysis and the elements in the sixteenth and the seventeenth centuries”, *Annals of Science* 23:2 (1967), 127–147.

De Vos, Paula, ”European Materia Medica in Historical Texts. Longevity of a Tradition and Implications for Future Use”. *Journal of Ethnopharmacology* 132:1 (2010), 28–47. [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2956839/>] Luettu 13.11.2013.

Eemeren, Frans H. van et al., *Fundamentals of argumentation theory. A handbook of historical backgrounds and contemporary developments*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers: Mahwah,

New Jersey, 1996.

Eklund, Jon, *The Incomplete Chymist. Being an Essay on the Eighteenth-Century Chemist in his Laboratory, with a Dictionary of Obsolete Chemical Terms of the Period*. Smithsonian Contributions to History and Technology 1975. [https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/2432/SSHT-0033_Lo_res.pdf?sequence=2&isAllowed=y]. Luettu 14.5.2016.

Fagerlund, L. W. & Tigerstedt, Robert, *Medicinens studium vid Åbo universitet*. Åbo universitets lärdomshistoria 1, Medicinen. Skrifter utgifna af Svenska litteratursällskapet i Finland 16. Svenska litteratursällskapet i Finland: Helsingfors, 1890.

“Fellow details. Geoffroy; Claude Joseph (1685–1752)”, *The Royal Society Collections. Past Fellows*. [<https://collections.royalsociety.org/Dserve.exe?dsqIni=Dserve.ini&dsqApp=Archive&dsqDb=Persons&dsqSearch=Code==%27NA7765%27&dsqCmd=Show.tcl>]. Luettu 18.5.2016.

“Fellow details. Geoffroy; Etienne Francois (1672–1731)”, *The Royal Society Collections. Past Fellows*. [<https://collections.royalsociety.org/Dserve.exe?dsqIni=Dserve.ini&dsqApp=Archive&dsqCmd=Show.tcl&dsqDb=Persons&dsqPos=0&dsqSearch=%28%28text%29%3D%27Geoffroy%3B%20Etienne%20Francois%27%29>]. Luettu 18.5.2016.

Ferreira-Buckley, Linda, ”The Eighteenth Century”. Teoksessa Gaillet & Horner 2010 (1983), 114–151.

Forsius, Arno, ”Elfving, Peter (1677–1726)”, *Kansallisbiografiaverkkojulkaisu*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 2000 [<http://www.kansallisbiografia.fi/kb/artikkeli/2581/>]. Luettu 20.5.2016.

Forsius, Arno, ”Hellens, Carl Niclas von (1745–1820)”, *Kansallisbiografiaverkkojulkaisu*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 2000 [<http://www.kansallisbiografia.fi/kb/artikkeli/2589/>]. Luettu 20.5.2016.

Forsius, Arno, ”Mikael Forslin (1745–1804) – pappi ja etevä maallikkoparantaja”, *Ihmisiä lääketieteen historiassa* 2004 [<http://www.saunalahti.fi/arnoldus/forslin.html>]. Luettu 19.5.2016.

Frängsmyr, Tore, *Svensk idéhistoria. Bildning och vetenskap under tusen år. Del I 1000–1809*.

Natur och Kultur: Stockholm, 2004.

Gaillet, Lynée Lewis & Horner, Winifred Bryan (eds.), *The Present State of Scholarship in the History of Rhetoric. A Twenty-First Century Guide. Revised edition.* University of Missouri Press: Columbia, Missouri, 2010 (1983).

Gaonkar, Dilip Parameshwar, "The Idea of Rhetoric in the Rhetoric of Science". Teoksessa Gross & Keith 1997, 25–85.

Gascoigne, John, "A reappraisal of the role of the universities in the Scientific Revolution". Teoksessa Lindberg & Westman 1994 (1990), 207–260.

Golinski, Jan, *Making Natural Knowledge. Constructivism and the History of Science.* Cambridge University Press: Cambridge, 2005 (1998).

Griggs, Barbara, *Green Pharmacy. The History and Evolution of Western Herbal Medicine.* 2nd edition. Healing Arts Press: Rochester, Vermont, 1997 (1981).

Gross, Alan G., *Starring the Text. The Place of Rhetoric in Science Studies.* Southern Illinois University Press: Carbondale, Illinois, 2006.

Gross, Alan G. & Keith, William M. (ed.), *Rhetorical Hermeneutics. Invention and Interpretation in the Age of Science.* State University of New York Press: Albany, 1997.

Gunnarsson, Britt-Louise, "Facktexten och den sociala kontexten". Teoksessa Gunnarsson, Britt-Louise (red.), *Facktext.* Ord och stil 18. Liber: Malmö, 1987, 72–103.

Gunnarsson, Britt-Louise, *Professional Discourse.* Continuum Discourse Series. Continuum International Publishing Group: London/ New York, 2009.

Gunnarsson, Britt-Louise, "The linguistic construction of scientificity in early Swedish medical text". Teoksessa Gunnarsson, Britt-Louise (ed.), *Languages of science in the eighteenth century.* De Gruyter Mouton: Berlin/ New York, 2011, 303–332.

Hall, Marie Boas, "The Royal Society and Italy 1667–1795", *Notes and Records of the Royal Society of London* 37:1 (1982), 63–81.

Heikel, Ivar A., *Filologins studium vid Åbo universitet.* Åbo universitets lärdomshistoria 5, Filologin. Skrifter utgifna af Svenska litteratursällskapet i Finland 26. Svenska litteratursällskapet i

Finland: Helsingfors, 1894.

Heikkinen, Antero, *Yliopisto ja yhteiskunnallinen muutos. Talousopin opetuksen käynnistäminen Uppsalan yliopistossa ja Turun akatemiassa 1735–47*. Helsingin yliopiston historian laitoksen julkaisuja 6. Helsingin yliopisto, historian laitos: Helsinki, 1976.

Hjelt, Otto Edvard August, *Naturalhistoriens studium vid Åbo universitet*. Åbo universitets lärdomshistoria 6, Naturalhistorien. Skrifter utgifna af Svenska litteratursällskapet i Finland 32. Svenska litteratursällskapet i Finland: Helsingfors, 1896.

Holmes, Frederic L., "Analysis by Fire and Solvent Extractions. The Metamorphosis of a Tradition". *Isis* 62:2 (1971), 128–148.

Jasinski, James, "Instrumentalism, Contextualism, and Interpretation in Rhetorical Criticism". Teoksessa Gross & Keith 1997, 195–224.

Kallinen, Maija, "Naturens hemliga krafter. Daniel Achrelius' Contemplationes mundi", *Historisk Tidskrift för Finland* 76 (1991), 317–346.

Kallinen, Maija, *Change and stability. Natural philosophy at the Academy of Turku 1640–1713*. Studia Historica 51. Suomen Historiallinen Seura: Helsinki, 1995.

Klein, Ursula & Lefèvre, Wolfgang, *Materials in Eighteenth-Century Science. A Historical Ontology*. The MIT Press: Cambridge, Massachusetts, 2007.

Klinge, Matti & Knapas, Rainer & Leikola, Anto & Strömberg, John, *Helsingin yliopisto 1640–1990 osa I. Kuninkaallinen Turun Akatemia 1640–1808*. Otava: Helsinki, 1987.

Klinge, Matti, "Perustaminen ja tarkoitus". Teoksessa Klinge et al. 1987a, 13–107.

Klinge, Matti, "Yliopisto instituutiona". Teoksessa Klinge et al. 1987b, 108–249.

Klinge, Matti, "Opetus ja opiskelu". Teoksessa Klinge et al. 1987c, 355–552.

Knapas, Rainer, "Yliopiston rakennukset Turussa vuoteen 1809". Teoksessa Klinge et al. 1987, 250–290.

Kontturi, Saara-Maija, Parantajat ja tieteentekijät. Piirilääkärit Ruotsin valtakunnassa 1700-luvun lopulta 1800-luvun alkuun. Suomen historian pro gradu -tutkielma, Jyväskylän yliopisto, 2014.

Kotivuori, Yrjö, ”Anders Johan Orrström”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=10568>]. Luettu 19.5.2016.

Kotivuori, Yrjö, ”Anders Röring”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=8875>]. Luettu 19.5.2016.

Kotivuori, Yrjö, ”Johan Gabriel von Bonsdorff”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=12482>]. Luettu 19.5.2016.

Kotivuori, Yrjö, ”Johan Gadolin”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=9305>]. Luettu 19.5.2016.

Kotivuori, Yrjö, ”Johan Gustaf Haartman”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=10633>]. Luettu 19.5.2016.

Kotivuori, Yrjö, ”Karl Birger Rutström”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=U843>]. Luettu 19.5.2016.

Kotivuori, Yrjö, ”Peter Elfving”, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto 2005 [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/henkilo.php?id=U453>]. Luettu 19.5.2016.

Lawrence, Christopher, *Medicine in the Making of Modern Britain 1700–1920*. Historical Connection Series. Routledge: London/ New York, 1994.

Leikola, Anto, ”Käsitykset elollisesta luonnosta Turun akatemian ensi vuosikymmeninä”. Teoksessa Nuorteva, Jussi & Laasonen, Pentti & Heininen, Simo & Salminen, Seppo J. (toim.), *Collegium Scientiae. Suomen oppihistorian kehityslinjoja keskiajalta Turun akatemian alkuaikoihin*. Suomen Kirkkohistoriallisen Seuran toimituksia 125. Suomen Kirkkohistoriallinen Seura: Helsinki, 1983, 223–253.

Leikola, Anto, ”Giuseppe Zambecari, kokeellisen fysiologian uranuurtaja”, *Hippokrates* 2 (1985), 58–67.

Leikola, Anto, ”Aristoteles, Ramus ja filosofian uudet opit”. Teoksessa Klinge et al. 1987a, 553–565.

Leikola, Anto, ”Opit elollisesta luonnosta”. Teoksessa Klinge et al. 1987b, 574–584.

Leikola, Anto, ”Eurooppalainen luonnontiede”. Teoksessa Klinge et al. 1987c, 679–703.

Lindroth, Sten, *Svensk lärdomshistoria 2. Stormaktstiden*. P. A. Norstedt & Söners Förlag: Stockholm, 1975.

Lindberg, David C. & Westman Robert S. (eds.), *Reappraisals of the Scientific Revolution*. Cambridge University Press: Cambridge 1994 (1990).

Lindroth, Sten, *Svensk lärdomshistoria 3. Frihetstiden*. P. A. Norstedt & Söners Förlag: Stockholm, 1978.

Lunceford, Brett, ”Must We All Be Rhetorical Historians? On Relevance and Timeliness in Rhetorical Scholarship”, *Journal of Contemporary Rhetoric* 1:1 (2011), 1–9.

Manninen, Juha, *Valistus ja kansallinen identiteetti. Aatehistoriallinen tutkimus 1700-luvun Pohjolasta*. Historiallisia tutkimuksia 210. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura: Helsinki, 2000.

Meli, Domenico Bertoloni, ”The new anatomy of Marcello Malpighi”. Teoksessa Meli, Domenico Bertoloni (ed.), *Marcello Malpighi. Anatomist and physician*. Leo S. Olschki: Firenze, 1997, 21–62.

Morton, A. G., *Kasvitieteen historia. Kuvaus kasvitieteen vaiheista muinaisajoista nykypäivään*. Suomentaneet Johannes Enroth ja Ilkka Kukkonen. Gaudeamus: Helsinki, 1999 (1981).

Niemelä, Jari, *Vain hyödynkö tähden? Valistuksen ajan hyötyajattelun, luonnontieteen ja talouspolitiikan suhde Pehr Adrian Gaddin elämäntyön kautta tarkasteltuna*. Historiallisia tutkimuksia 199. Suomen historiallinen seura: Helsinki, 1998.

Niemi, Mikko, *Kuolema iloitsee palvellessaan elämää. Suomen anatomian historia 1640–1990*. Valtion painatuskeskus: Helsinki, 1990.

Niittymaa, Sirpa, *Suomalaisen liikesivistyksen juurilla. Taloustiede Turun akatemiassa 1640–1828*. Sirpa Niittymaa: Turku, 2004.

Nordin, Svante, *Filosofian historia. Länsimaisen järjen seikkailut Thaleesta postmodernismiin*. Suomentanut Jukka Heiskanen. Pohjoinen: Oulu, 1999.

Nuorteva, Jussi, ”Pariisin maistereista Porthaniin ja Gadoliniin – opinkäynti ja tutkimus Ruotsin aikana”. Teoksessa Tommila & Korppi-Tommola 2003, 11–38.

O'Connor, J. J. & Robertson, E. F., "Giovanni Alfonso Borelli." School of Mathematics and Statistics, University of St. Andrews, 2012 [<http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Borelli.html>]. Luettu 19.5.2016.

Ornstein, Martha, *The Role of Scientific Societies in the Seventeenth Century*. The University of Chicago Press: Chicago, Illinois, 1928 (1913).

"Panckow, Thomas", *Digitalisierungsprojekt DigiPortA. Digitales porträtarchiv*. Deutsches Museum [<http://www.digiporta.net/index.php?id=325765954>]. Luettu 19.5.2016.

Patoluoto, Ilkka, "Hyödyllinen luomakunta. Hyötyajattelun maailmankuvalliset perusteet 1700-luvun Ruotsin valtakunnassa". Teoksessa Manninen, Juha & Patoluoto, Ilkka (toim.), *Hyöty, sivistys, kansakunta. Suomalaista aatehistoriaa*. Pohjoinen: Oulu, 1986, 41–64.

Peldán, Kerttu, *Suomen farmasian historia*. Suomen Farmaseuttinen Yhdistys: Helsinki, 1967.

Perelman, Chaïm, *Retoriikan valtakunta*. Suomentanut Leevi Lehto. Vastapaino: Tampere, 1996.

Perelman, Chaïm & Olbrechts-Tyteca, L., *The New Rhetoric. A Treatise on Argumentation*. Translated by John Wilkinson and Purcell Weaver. University of Notre Dame Press: Notre Dame, Indiana, 1958.

Pesonen, Niilo, *Terveiden puolesta - sairautta vastaan. Terveiden- ja sairaanhoito Suomessa 1800- ja 1900-luvulla*. WSOY: Helsinki, 1980.

Pyykkö, Pekka, "Matemaattis-fysikaaliset ja tekniset tieteet. Kemia". Teoksessa Tommila & Korppi-Tommola 2003, 232–235.

Roos, Anna Marie Eleanor, *The Salt of the Earth. Natural Philosophy, Medicine, and Chymistry in England, 1650-1750*. History of Science and Medicine Library, v. 3. Brill: Leiden, 2007.

Ross, Sidney, "Scientist: The story of a word", *Annals of Science* 18:2 (1962), s. 65–85.

Runefelt, Leif, *Dygden som välståndets grund. Dygd, nytta och egennytta i frihetstidens ekonomiska tänkande*. Acta Universitatis Stockholmiensis. Stockholm Studies in Economic History 43. Stockholms universitet: Stockholm, 2005.

Ruoff, Eeva, "Til-Landz, Elias (1640–1693)", *Kansallisbiografiaverkkojulkaisu*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 2000 [<http://www.kansallisbiografia.fi/helios.uta.fi/kb/artikkeli/2579/>]. Luettu

15.5.2016.

Saarenmaa, Kaisa, *Turun akademia innovaatiokeskuksena 1700-luvulla. Porthanin aika verkostotutkimuksen valossa*. Historian pro gradu -tutkielma, Tampereen yliopisto, Tampere 2008.

”Scientific, adj. and n.”, *Oxford English Dictionary. OED Online*. Oxford University Press, 2016 [<http://www.oed.com/helios.uta.fi/view/Entry/172685?redirectedFrom=scientific#eid>]. Luettu 15.5.2016.

Tengström, Jacob, *Chronologiska förteckningar och anteckningar öfver Finska universitetets forna procancellorer samt öfver faculteternas medlemmar och adjuncter, från universitetets stiftelse inemot dess andra sekularår*. Wasenius: Helsingfors, 1836.

Theurer, Kari L., ”Seventeenth-Century Mechanism: An Alternative Framework for Reductionism”, *Philosophy of Science* 80 (2013), 907–918.

”tiede”, *MOT. Kielitoimiston sanakirja* [<https://helios.uta.fi:2099/mot/uta/netmot.exe>]. Luettu 26.8.2015.

Tigerstedt, Robert, *Kemiens studium vid Åbo universitet*. Åbo universitets lärdomshistoria 8, Kemien. Skrifter utgifna af Svenska litteratursällskapet i Finland 42. Svenska litteratursällskapet i Finland: Helsingfors, 1899.

Tommila, Päiviö & Korppi-Tommola, Aura (toim.), *Suomen tieteen vaiheet*. Yliopistopaino Kustannus: Helsinki, 2003.

Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli, *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. 5. uudistettu laitos. Tammi: Helsinki, 2009.

Urpilainen, Erkki, ”Hyödyn ja uushumanismin kausi”. Teoksessa Tommila, Päiviö et al. (toim.), *Suomen tieteen historia 1. Tieteen ja tutkimuksen yleinen historia 1880-luvulle*. WSOY: Helsinki, 2001, 168–273.

Vallinkoski, J., *The history of the University Library at Turku 1 1640–1722*. Helsingin yliopiston kirjaston julkaisuja 21. Helsingin yliopisto: Helsinki, 1948.

Vallinkoski, J., *Turun akatemian väitöskirjat 1642–1828. Die Dissertationen der alten Universität Turku (Academia Aboënsis) 1642–1828*. Osat 1–7. Helsingin yliopiston kirjaston julkaisuja 30.

Helsingin yliopiston kirjasto: Helsinki, 1962–1966.

Vauhkonen, Jouni, ”Matkalippu retoriikan valtakuntaan”, *Niin & näin* 1/97. [<http://www.netn.fi/sites/www.netn.fi/files/netn971-10.pdf>]. Luettu 14.5.2016.

Vuori, Hannu, *Lääketieteen historia. Sosiaalihistoriallinen näkökulma*. Gummerus: Helsinki, 1979.

Warner, John Harley, ”Frederic Lawrence Holmes 1932–2003”, *Medical History* 48:1 (2004), 112–114.

Westrin, Th. et al. (toim.), *Nordisk familjebok. Konversationslexikon och realencyklopedi. Ugglesupplagan. 7. Egyptologi–Feinschmecker*. Ny, reviderad och rikt illustrerad upplaga. Nordisk familjeboks förlags aktiebolag: Stockholm, 1907.

Liite 1: Anders Röringin kokeita koskeva raportti *De Hippuridessa*

(a) Vid. Dioscorid. Lib. IV. Cap. V.

(b) Quæ in Hippuride maritima analytica instituit experimenta ad Academiam hanc Adj. Philos. Ordin. faventissimus nobis Dn. *Andr. Röring*, sequenti se habuerunt ratione. 100 partes herbae leni calore siccatæ, fortiori calcinatæ igne, atque aqua ablutæ, 10½ partes dederunt residui terrestris. Digestionis calore per aliquot dies aqua immersa, solutionem herba dat badium, quæ *Salem Commune* sapit & *Alkali*. *Acida Vitrioli*, *Nitri* atque *Sacchari* effervescentiam excitant satis conspicuam, badiumque dejiçunt præcipitatum, quod in aqua, difficile tamen, solvitur eamque solutionis colore tingit; copiosius id est præcipitatum, quod adjecto *Sacchari Acido* fundum petit. Colorem quoque suum adjectis his acidis solutio quod ad maximam amittit partem. *Ar-*

gentum Nitratum copiosum demittit sedimentum, mox album, quod vero violaceum postero apparet die, solutionis colore penitus evanescente. Adfusa *Terra ponderosa salita* aqua soluta, pareiore solutio turbatur sedimento badio. Ope *Mercurii Nitrati* frigide præparati copiosum obtinetur præcipitatum album. *Tinctura Gallarum spirituosæ* nullam efficit coloris mutationem. Herba, antea aqua abluta, *spiritum Vini redificatissimum* viridi tingit colore, qui tamen, nonnullis diebus elapsis in fuscum mutatur. Nihil ex hac *Tinctura* aquæ ope dejiçitur: leni calore evaporato *Spiritu Vini*, residuum obtinetur viscidum colore obscure viridi.

Lähde: Hellens, Karl Niklas von & Brander, Karl Reinhold, *De hippuride*. Vaitöskirja, Kuninkaallinen Turun akademia, 1786, 17–18.

Liite 2: Sairaskertomukset *De trifolio aquaticossa*

uti morbis chronicis. Anno præterlapso juvenis. J. E. triginta annorum, in Alandia natus, trium annorum spatio lassitudine totius corporis & respirandi difficultate laborans, consilio Empirici, variis usus fuit pectoralibus; sed frustra: nam hisce malis successit oris graveolentia, dentium mobilitas, in cruribus maculæ subrubræ & lividæ, in brachiis & pedibus ulcera sordida, crustis obducta, conspiciebantur. Huic, curæ meæ sese committenti, curationem modo sequenti instituebam i. cum
B 2 ple.

plethoricus esset, vena aperiebatur, 2. humoribus digestivo præparatis, conveniens exhibui catharticum. 3. per aliquot septimanas, decoctum Trifolii aquatici in aqua, quotidie, mane videlicet, meridie, & vespere bibendum illi præbui. 4. ad putredinem gingivarum tollendam, os hoc decocto dilui jussi. 5. ulcera linteis duplicatis, decocto calido immersis, fovenda præcepi. Hisce prospero cum successu, juvenis brevi pristinae sanitati restitutus fuit. Mulier quinquaginta quatuor annorum, in Rastiersta/de lassitudine totius corporis, dolore membrorum lancinante, & difficili respiratione, ulceribus maximam partem nasi consumentibus, crura corrodentibus, ac maculis totum corpus infestantibus conquerebatur, & meum experebat auxilium. Petitioni annuens & scorbuti genium percipiens, præparantibus necessariis præmissis

sis, infusum Trifolii aquatici ægro-
tanti ter de die assumendum dedi,
& ad ulcera consolidanda, externe
tepidum a Trifolio totum, & fo-
liorum hujus plantæ applicatio-
nem externam ordinavi. Simplici
hoc medicamento, intra spatium 6
septimanarum, feliciter curata
est.

Lähde: Elfving, Peter & Brodin, Lars, *De trifolio aquatiko*. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun
akatemia, 1724, 19–21.

Liite 3: Katajapuun lääkekäytöstä *Beskrifning öfwer eenens egenskaper och nytta* -väitöksen mukaan

mes.

Nyttan af sielfwa Trädet i *medicine*. Decoct af kärnträdet i spånar huggit, tilredes på samma sätt, som af Centräderna, och är blodrenande, svett- och urin-drifwande. Centräds Decoct berömmes i Andt'ppa af mycken fetma, i Elstärkbp-sjukan, som är en art spetelsta, i förbjugg med swullnad och andtåppa, i fluf och veneriff sjuka. Under mercurial-medels bruk tjänar den til stöle- och gurgelwatt, at halsen ei måtte taga skada af medicamentet, se Sw. Wett. Acad. Handl. 1768 p. 36r. Lägges til denna Decoct, under kokningen, Dulcamarae stjelkar och spånar af Lignum Guajacum (Gransosen tröd) lindras dermed wårken, som följer med veneriff sjuka. Wil man bota dermed Wattusot efter frökor och febrar, så bör man tillägga Gran- och litet Rönnbark. Kokas Decocten med spånar af Buxbom, lindras dermed Sandwårken, som härrör af hämmad urdunstning. Med Cenbår och Gransirunt kokad, tjänar den såsom en god urin-drifwande dröck i Wattusot. Lägges til sistnämnda Malört, Cardebenedicta och kalkwatt, så spörjes des goda werkan emot Röttsår. Thee af inra barken med stjern-anis och hwit honung eller Wörstirap berömmes i Lungot, och Decoct af samma bark blandad med honung och warm druckit, brukas med nytta emot Colica Lochialis, eller då fruen:

freuentimmer efter födslen beswåras med knipningar. Af Centrädet tilredes Ättila, utan destilation, hwaraf intages i stöblad, at swettas på mot Pesten och swåra febrar, och anses för et specifickum mot Pleuresie, se Sw. Wett. Acad. Handl. 1766 p. 122. Huru denna Ättila prepareras wet jag ej, men det wet jag, at om sijlad Centräds Decoct blandas med honung eller socker och sättes til någon tid at stå i en glasflaska, får man Ättila.

Lähde: Kalm, Pehr & Forslin, Mikael, *Öfwer eenens egenskaper och nytta*. Förra Delen. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akademia, 1770a, 15–16.

Liite 4: Kypsien katajanmarjojen lääkekäytöstä *Beskrifning öfwer eenens egenskaper och nytta* -väitöksen mukaan

Nyttan af mogna Eenbär i medicine. Eenbären må man billigt räkna ibland medicamenta heroica i anseende til deras goda werkan. Både i äldre och nyare tider hafwa flera Rön och försök blifwit gjorda af Medicis och Oeconomicis, och en lång försärehet har bestyrkt, at de äro krafftigt lösende, wärmande, magsyrkande, wärdelöfande, swett- och urin-drifwande, och tjena måst dem, som äro af en kall complexion. Medici tilskrifwa dem följande egenskaper: de lösa och afföra den sega Flemmen, som samlas i en kall mage, i et krafftigt Bröst, i swaga Lungor och Njurar. De wärma en kall kropp och bidraga til den naturliga wärmans bibehållande i en kulan wärdelöf; de stärka en swag mage och befordra matsmältningen; de hindra och öppna förstoppelferna; de göra blodet flytande, öka dess circulation och rena wätskorna; de fördela wäder-plågor och befria ifrån colique; de hindra stenen och fördrifwa det samlade gruset; De stå emot röta och äro et godt præservativ mot Pesten och flera andra smittosamma sjukdomar; De äro et botemedel emot många af förkolning härrörande anstötter; De stärka hiernan, förfriska huswudet, stärka synen och förbättra minnet, at alla, både in- och utwärt tes sinnen kunna bättre göra sin syssla.

Lähde: Kalm, Pehr & Forslin, Mikael, *Öfwer eenens egenskaper och nytta*. Sednare Delen. Väitöskirja, Kuninkaallinen Turun akademia, 1770b, 28.

Liite 5: Professorit 1700-luvun Turun akatemiassa kasvi- ja lääketieteen alalta

Liitteen tiedot perustuvat teoksiin:

Jacob, Tengström, *Chronologiska förteckningar och anteckningar öfver Finska universitetets fordna procancellorer samt öfver faculteternas medlemmar och adjuncter, från universitetets stiftelse inemot dess andra sekularår*. Wasenius: Helsingfors, 1836.

Kotivuori, Yrjö, *Ylioppilasmatrikkeli 1640–1852*. Helsingin yliopisto [<http://www.helsinki.fi/ylioppilasmatrikkeli/>]. Luettu 19.5.2016.

Professoreiden lisäksi mainitaan valikoiden akatemian muita oppialoilla vaikuttaneita henkilöitä.

Tässä tutkielmassa käsitellyt väitöskirjat respondentteineen mainitaan niiden ohjaajan yhteydessä.

LÄÄKETIETEELLINEN TIEDEKUNTA

LÄÄKETIETEEN PROFESSUURI

Petter Hielm 1705–1715

Peter Elfving 1720–1726

Resp. Lars Brodin, *De trifolio aquatico*, 1724

Resp. Karl Gustaf Werander, *De panacea boreali*, 1725

Herman Didrich Spöring 1728–1747

Johan Leche 1748–1764

Johan Haartman 1765–1787

Gabriel Erik Haartman, aateloituna (1810) von Haartman 1789–1815

ANATOMIAN, KIRURGIAN JA SYNNYTYYSOPIN PROFESSUURI

Oppituoli oli muutamia vuosia ilman haltijaa sodan ja määrärahojen puutteen vuoksi. Luonnonhistorian ja eläinlääketieteen professuuri yhdistettiin tähän lääketieteellisen tiedekunnan professuuriin 1794, jolloin sen nimi vaihtui anatomian, kirurgian ja eläinlääketieteen professuuriksi.

Nils Avellan 1778–1780

Gabriel Erik Haartman, aateloituna von Haartman 1784–1789

Gabriel Bonsdorff, aateloituna (1819) von Bonsdorff 1789–1794

ANATOMIAN, KIRURGIAN JA ELÄINLÄÄKETIETEEN PROFESSUURI

Gabriel Bonsdorff, aateloituna (1819) von Bonsdorff 1794–1811

LÄÄKETIETEELLISEN TIEDEKUNNAN YLIMÄÄRÄINEN PROFESSUURI

Josef Pipping, aateloituna (1812) Pippingsköld 1789–1811

ANATOMIAN PROSEKTORIT

Jo vuonna 1757 nimitettiin kanslerin valtuutuksella prosektoriksi Lars Forssteen, joka hoiti tehtävää kaupunginlääkärin toimensa ohessa. Vakainainen prosektorin virka perustettiin 1777 edellyttäen, että se yhdistetään kaupunginlääkärin virkaan. Vuodesta 1780 lähtien sallittiin näiden kahden viran täyttäminen erikseen.

Nils Avellan 1777–1780

Gabriel Erik Haartman 1781–1784

Josef Pipping, aateloituna (1812) Pippingsköld 1784–1795

Nils Avellan 1795–1800

KASVITIETEEN DEMONSTRAATTORIT

Karl Niklas Hellenius, aateloituna (1816) von Hellens 1778–1786

Resp. Karl Reinhold Brander, De hippuride 1786

Resp. Henrik Nelly, De cichorio 1792

Anders Dahl 1787–1789

Karl Birger Rutström 1794–1798

FILOSOFINEN TIEDEKUNTA

FYSIIKAN PROFESSUURI

Petter Hahn 1683–1718

Johan Thorwöste 1720–1736

Johan Browallius 1737–1746

Carl Fredrik Mennander 1746–1751

Jakob Gadolin 1753–1762

Anders Planman 1763–1801

Gustaf Gabriel Hällström 1801–1844

TALOUSOPIN PROFESSUURI

Talousopin ohjeistukseen vuodelta 1748 kuului myös kemian, mineralogian, kasvitieteen ja eläintieteen opetus.

Pehr Kalm 1747–1779

Carl Fredric Leopold, Korta frågor angående nyttan af våra inländska växter, 1753

Resp. Gustaf Orraeus, Adumbratio florum, 1754

Resp. Johannes Lagus, De erica vulgari et pteride aquilina, 1754

Resp. Henrik Enckell, Om nyttan och nödvändigheten af våra inhemska växters kännande, 1760

Resp. Mikael Forslin, Öfver Eenens egenskaper och nytta, 1770

Resp. Gustav Fredric Stilman, Om hvarjehanda allmänna hinder i hushållningen, 1772

Salomon Kreander 1780–1792

Karl Niklas Hellenius, aateloituna (1816) von Hellens 1793–1816

Resp. Karl Reinhold Brander, De hippuride, 1786

Resp. Henrik Nelly, De cichorio, 1792

KEMIAN PROFESSUURI

Kemia vuoden 1748 ohjeistuksen mukaan kuului talousopin alaisuuteen, oma professuuri perustettiin 1761.

Pehr Adrian Gadd 1761–1787

Resp. Johan Christopher Frenckell, Om Asclepias Syriaca, 1778

Johan Gadolin 1789–1822

LUONNONHISTORIAN JA ELÄINLÄÄKETIETEEN PROFESSUURI

Gabriel Bonsdorff, aateloituna (1819) von Bonsdorff 1786–1794